

# Saleae 24M 8CH

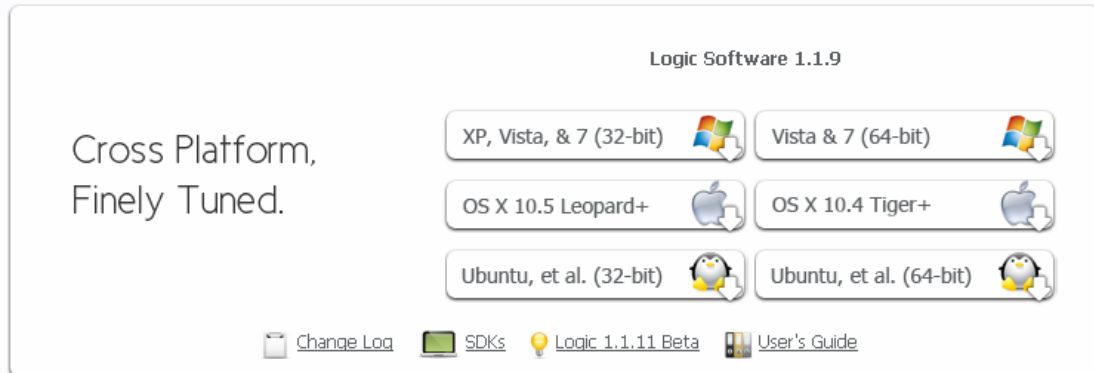
## 逻辑分析仪使用手册



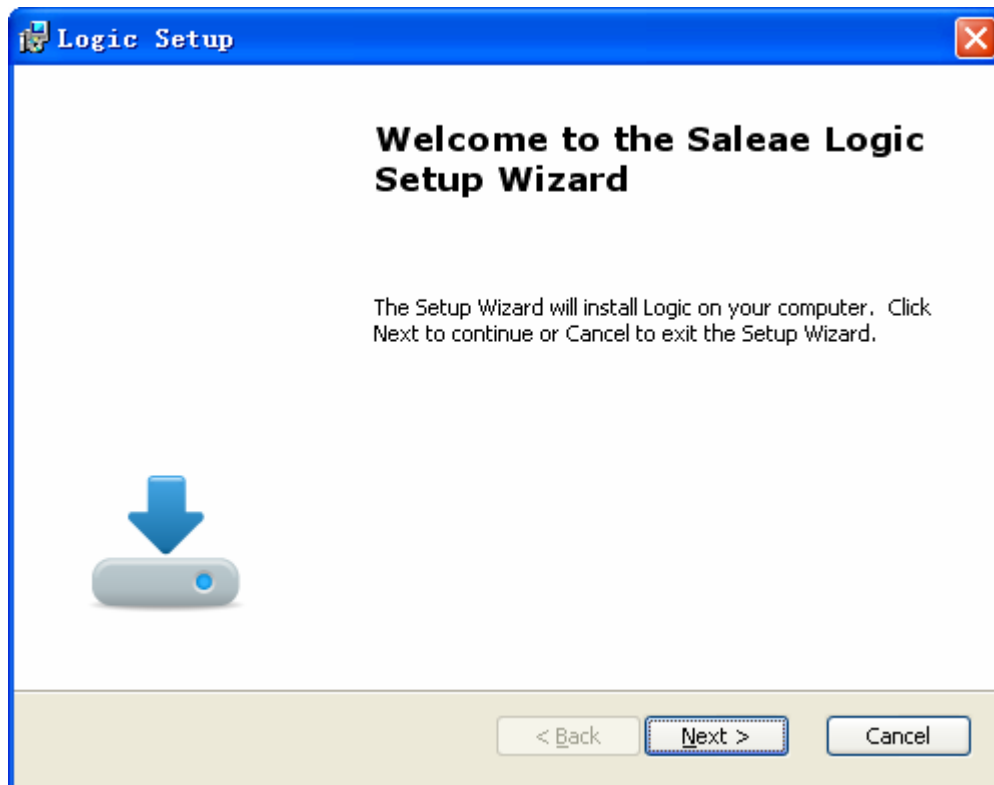
## 一、 软件的安装

1, 首先安装软件**Logic Setup 1.1.4 (32-bit)**, 可从[www.saleae.com/downloads](http://www.saleae.com/downloads) 下载, 还有支持其他操作系统的软件版本, 可选择对应的操作系统下载

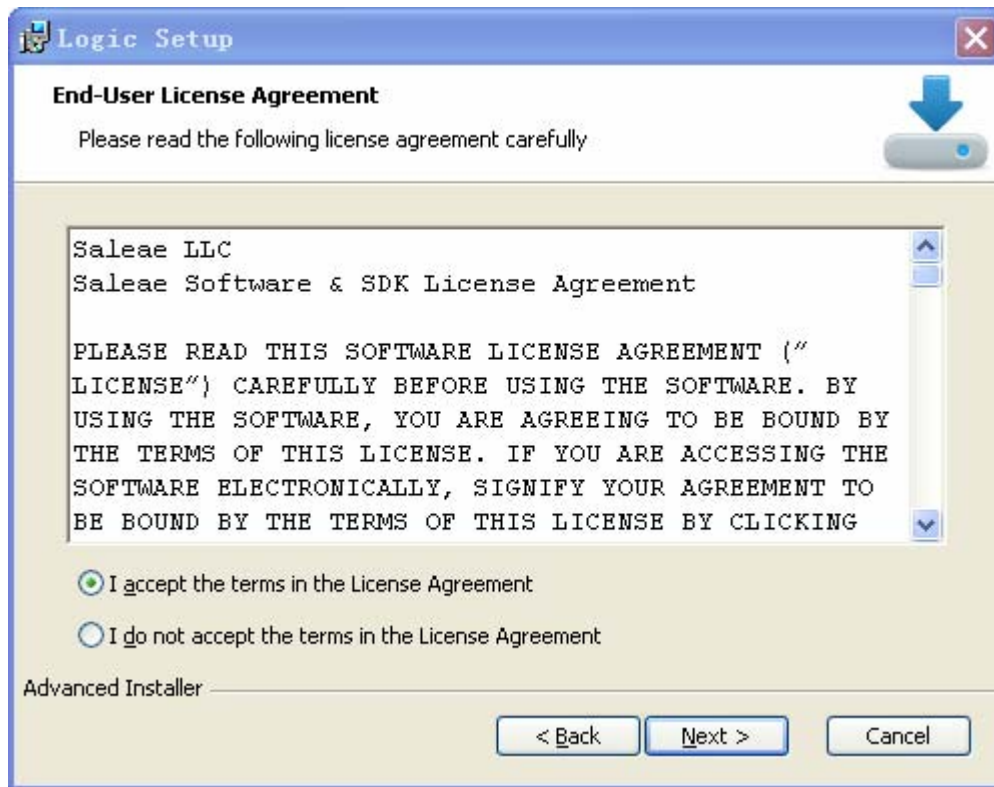
Downloads



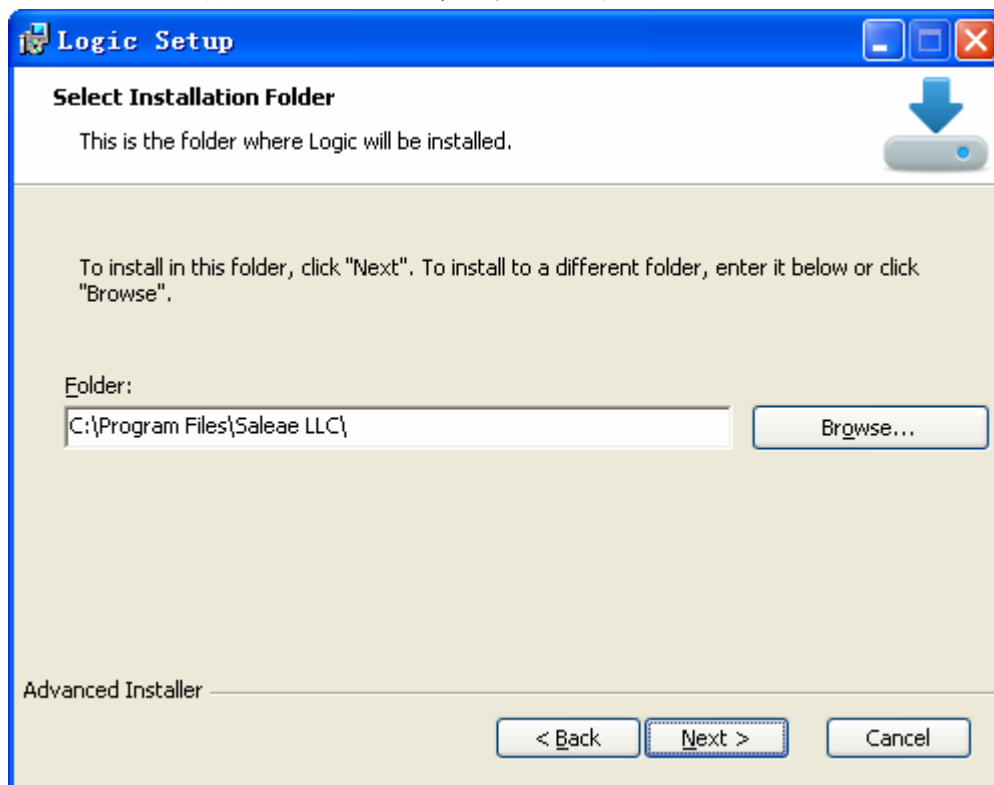
2, 选取安装的软件Logic Setup 1.1.4 (32-bit).exe, 双击进行安装:



3. 选择NEXT, 进入下一步:

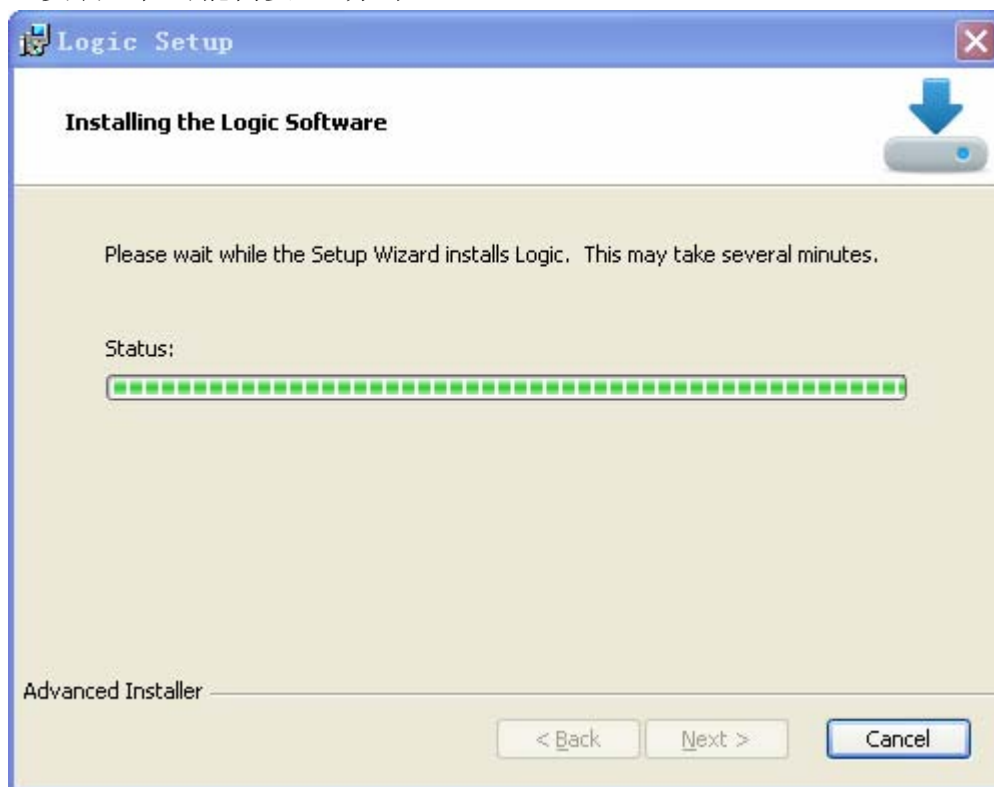


4. 按照上图选择后，点击NEXT，出现下面界面

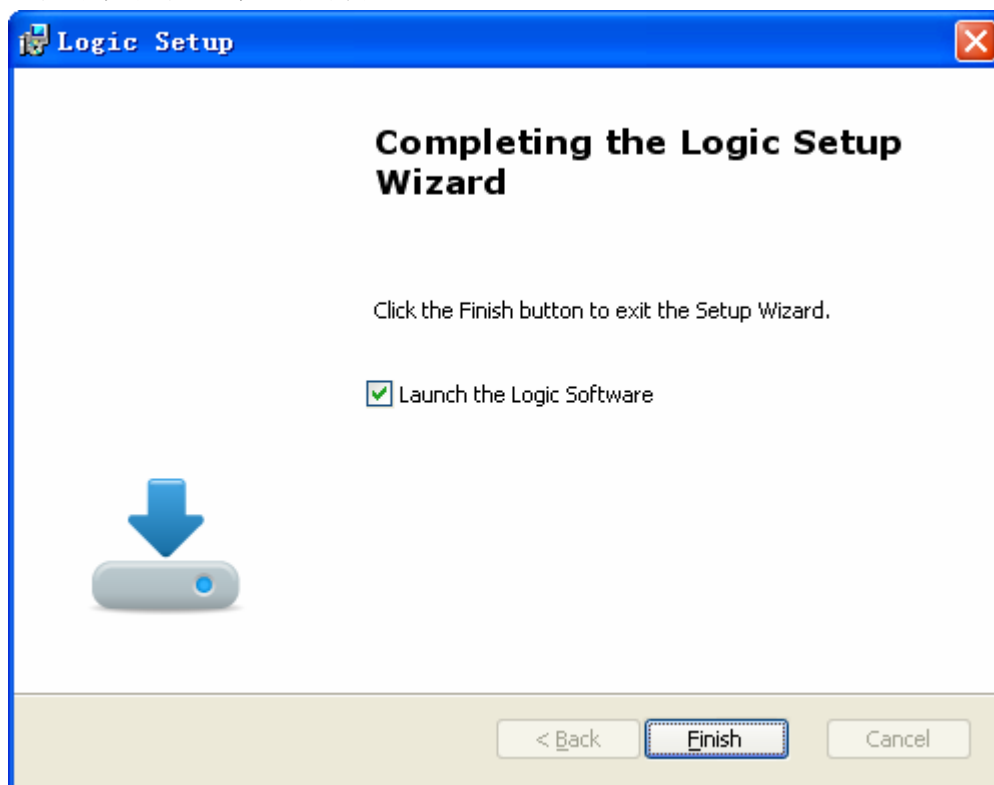


默认安装路径已经设置在C:\PROGRAM FILES\SALEAE LLC, 不选的话按照默认的安装目录, 此时选择NEXT; 也可以设置自己设定的目录.

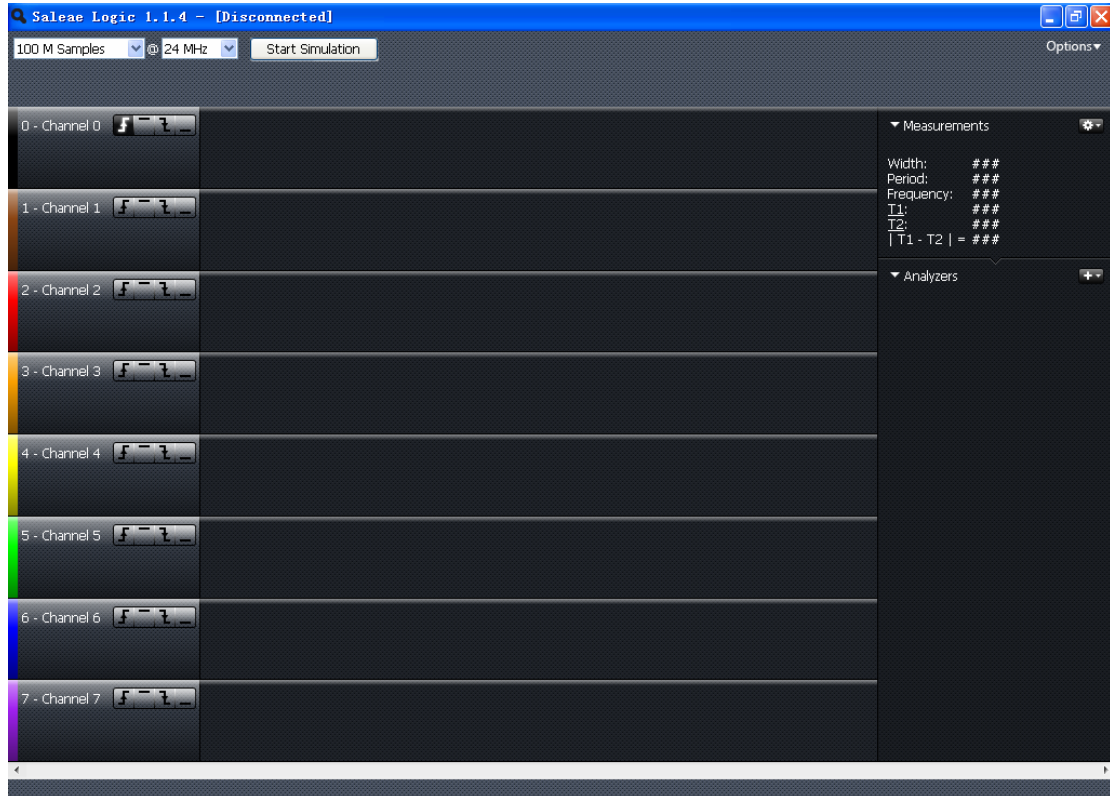
5. 安装过程可能需要1-2分钟



6. 安装完成后出现下面界面:

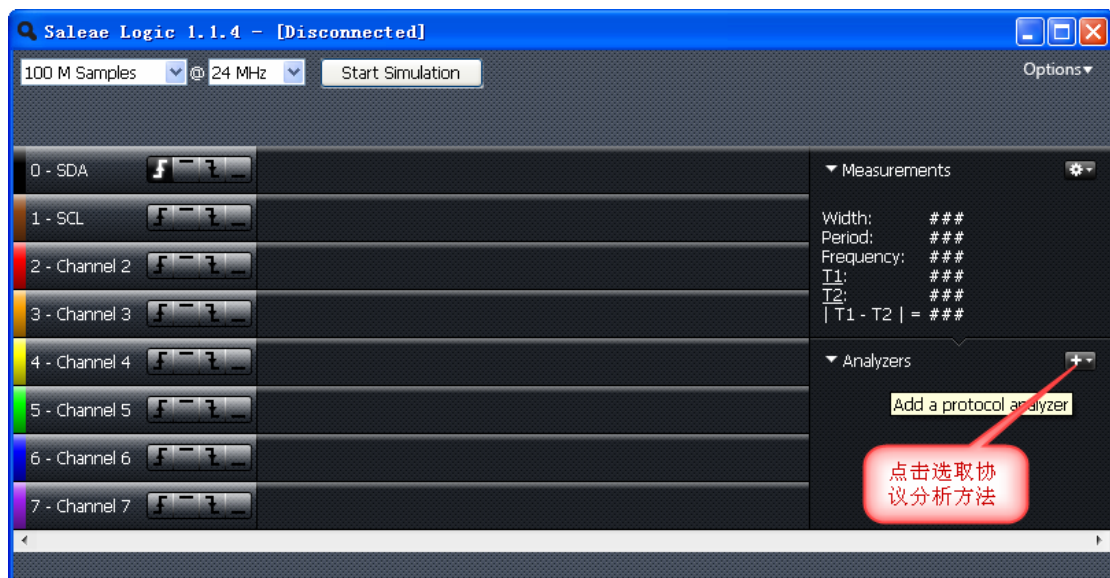


7. 安装完毕之后启动一下我们可以看到以下界面:



## 二、基本使用方法:

在没有连接MINILOGIC的时候软件处于模拟状态Simulation, 此时可以进行软件的信号模拟;



2.1 选取 Analyzers 右侧的加号 + 如下图

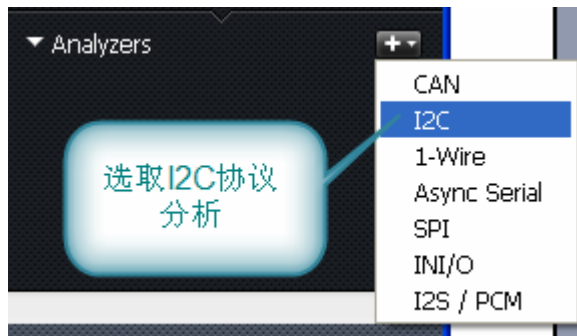


提示增加一个协议分析 Add a protocol analyzer

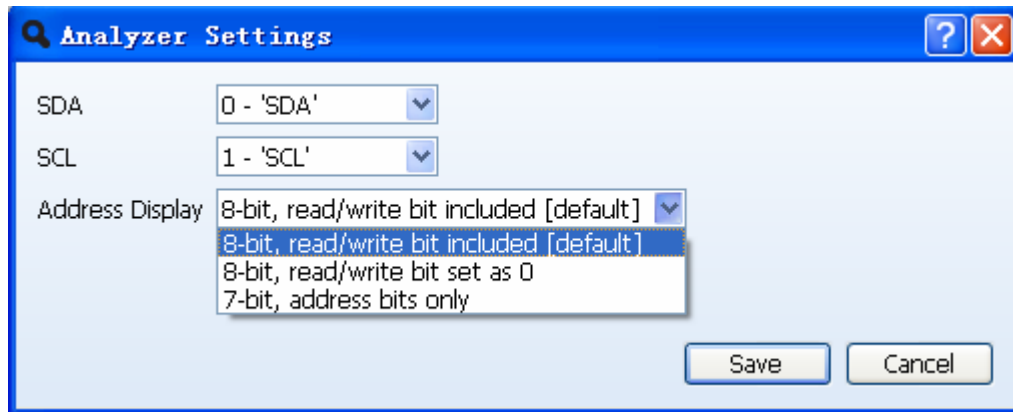
2.2 出现右侧一组协议分析类型 共7种 如下:

CAN, I2C 1-WIRE ASYNC SERIAL, SPI, I2S/PCM; 协议类型简介: 请看附件

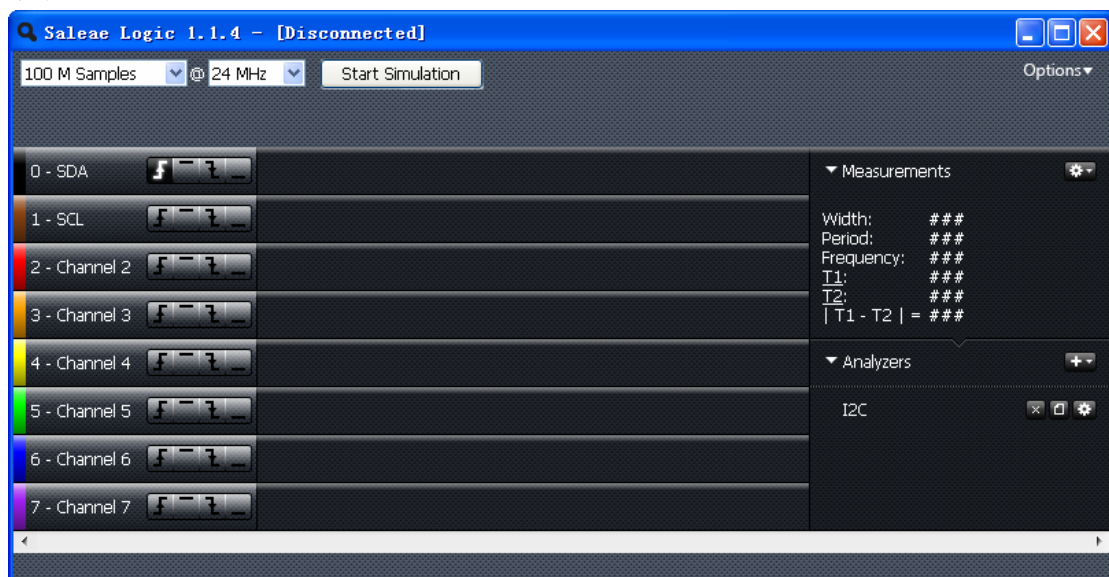
选取I2C 协议类型，如下图



选择模拟I2C, 出现分析设置界面:



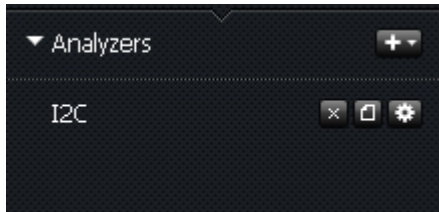
选取默认设置，SDA信号模拟在通道0，SCL信号模拟在通道1，地址显示设置选用默认的。



完成后界面 通道0处显示SDA, 通道1处显示SCL, 如下图;

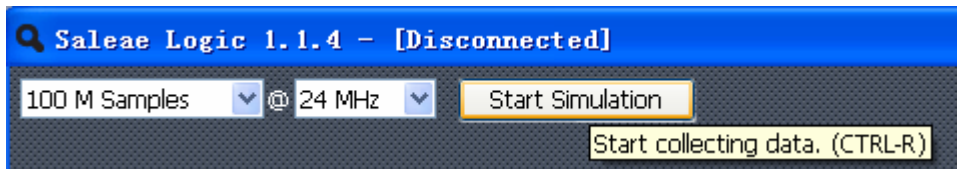


在右侧下部出现I2C 的设置:

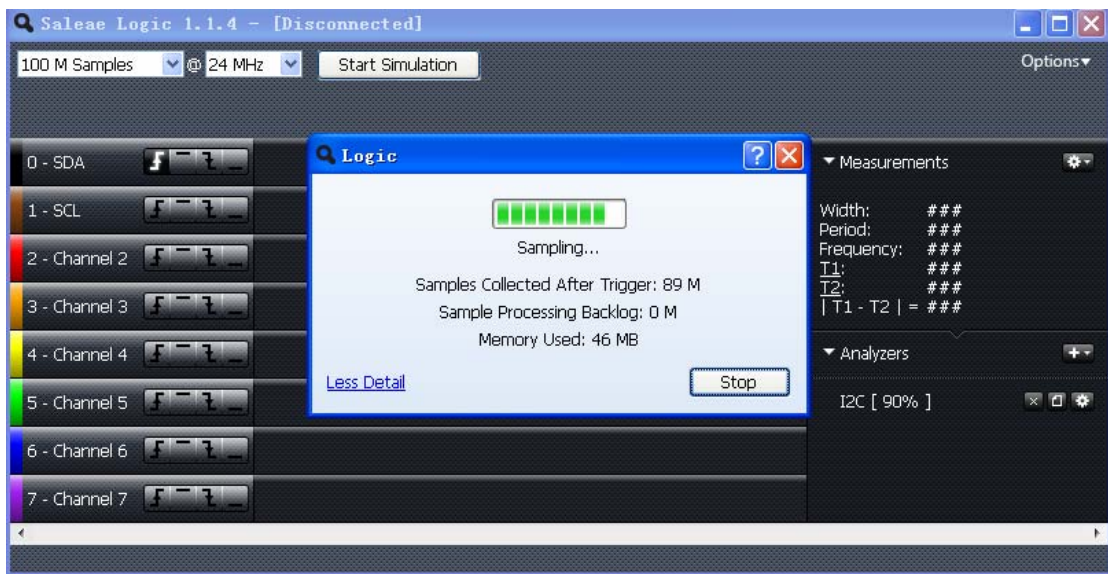


### 2.3 模拟仿真

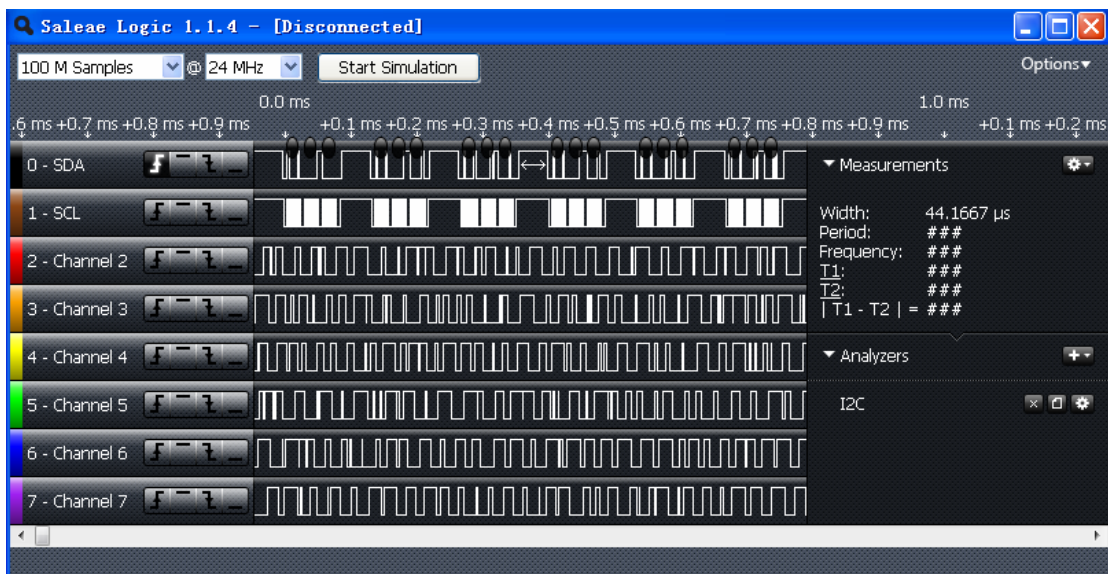
选取Start Simulation开始启动仿真



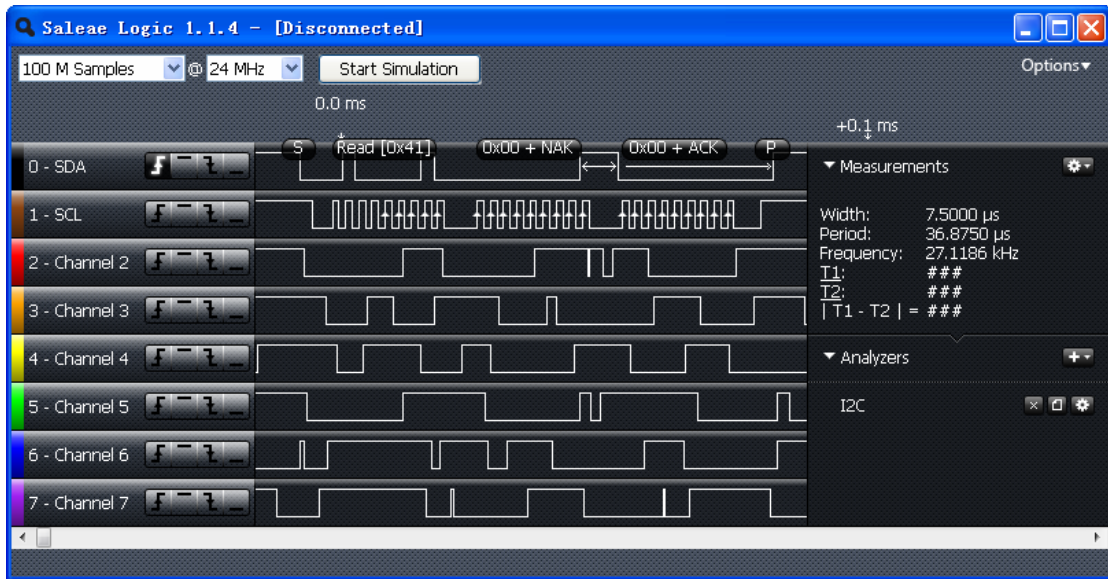
软件开始模拟采样sampling



采样完成出现下面界面：



使用鼠标的滑轮，向上可以放大波形；向下可以缩小波形；

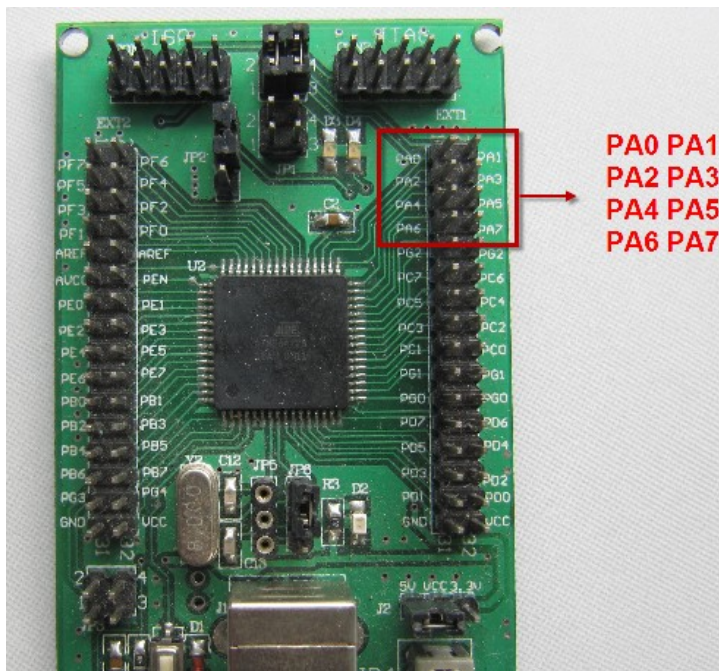


### 三、信号测量实战：

我第一个测试来测出 ATMEGA128 核心板的 GPIO 波形。

#### 3.1、硬件连接：

首先找到开发板的连接器上相应的脚。这里我们选取测试 PA 口的 8 个信号线 PA0—PA7 进行测试。首先找到板子上的 PA0 ---PA7

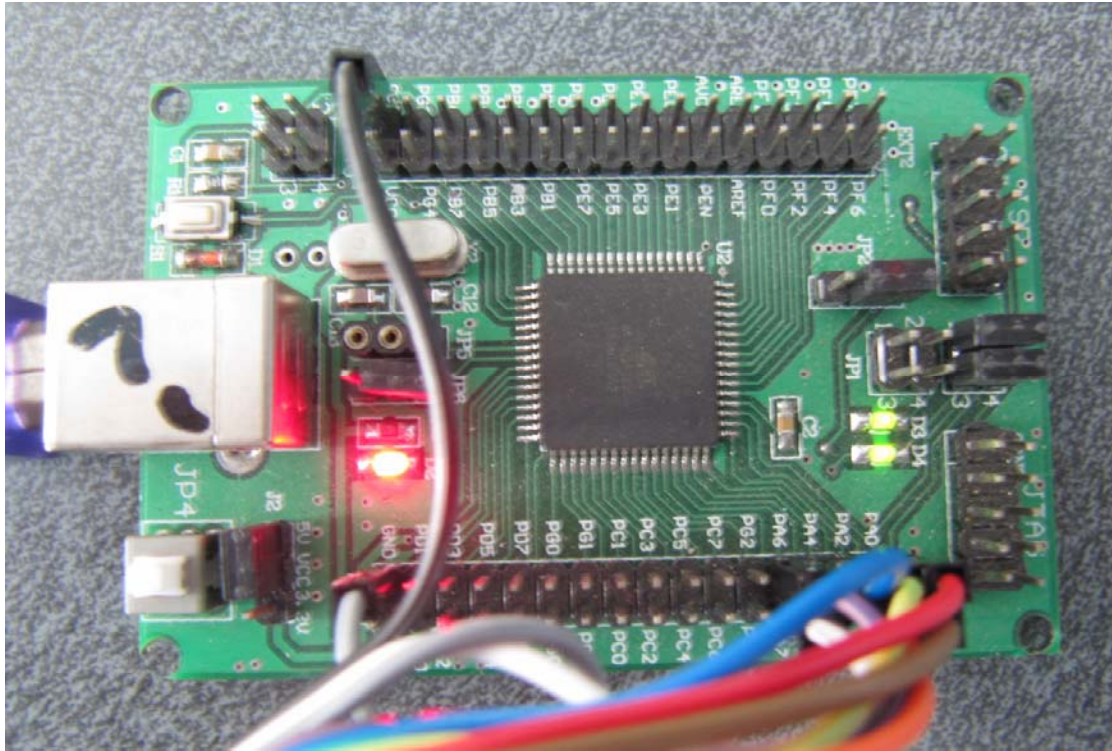


如上图右上部分，按照接口的 CH0-CH7 对应 PA0—PA7 接好后检查一下对应关系，



CH0—PA0, CH1—PA1, CH2—PA2, CH3—PA3, CH4—PA4, CH5—PA5, CH6—PA6, CH7—PA7; 地线 2 个接到板子对应的管脚; 全部接好以后如下图所示, 连接成功后在上电!!

**注意一下：这里接线的对应关系一定要对应!!**

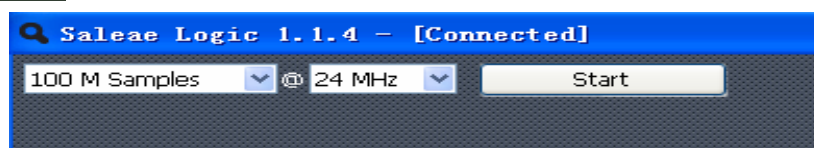


### 3.2、选择采样频率和采样数据大小。

在 SL 软件的左上角设置。采样频率取决于具体的应用, 这个分析仪最高到 24MHz 的采样频率。基本上低速的总线, Uart/I2C/SPI/CAN 总线基本可以了。采样数据大小决定采样时间



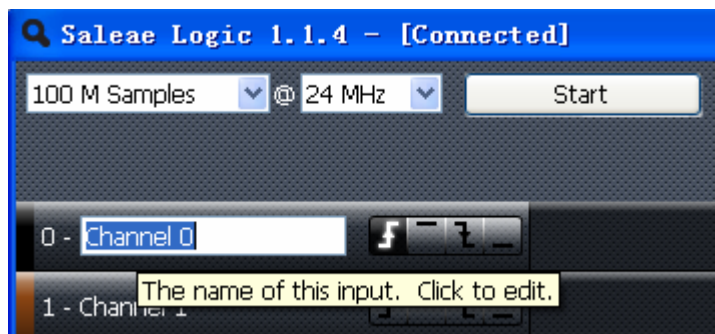
### 3.3 设置采样类型。



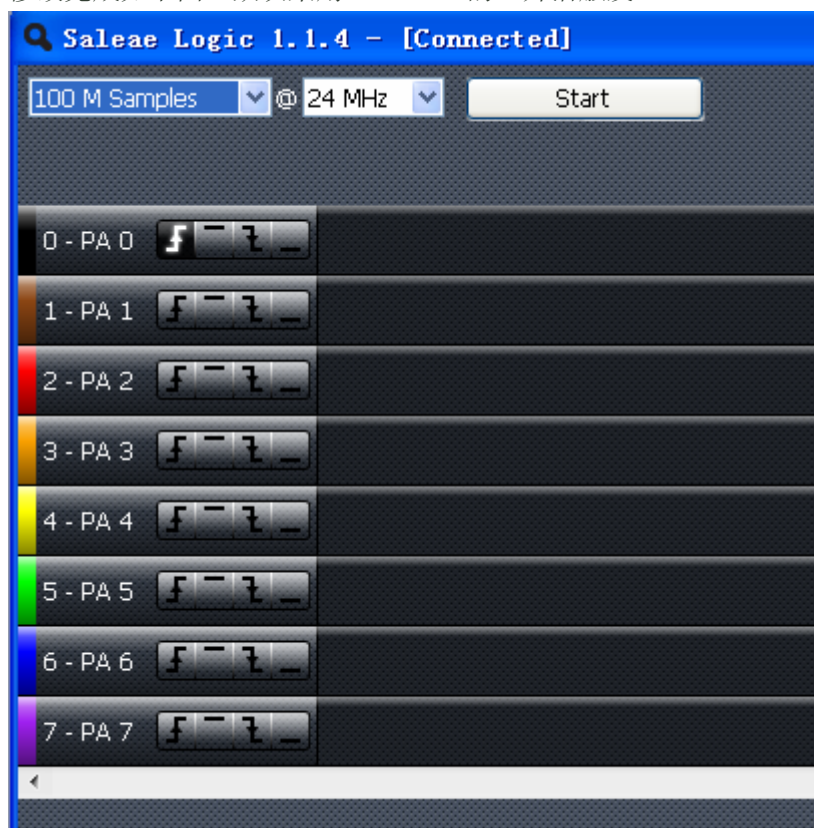
连接成功后,

由于我们采集的对象是 GPIO 口 PA0-PA7 不是具有协议的 CAN , I2C 等接口, 因此可以不要设置接口的类型, 为了使用方便我们修改下显示的通道对应的名称, 这里我们将通道 CHANNEL0—7 修改成 PA0—PA7:

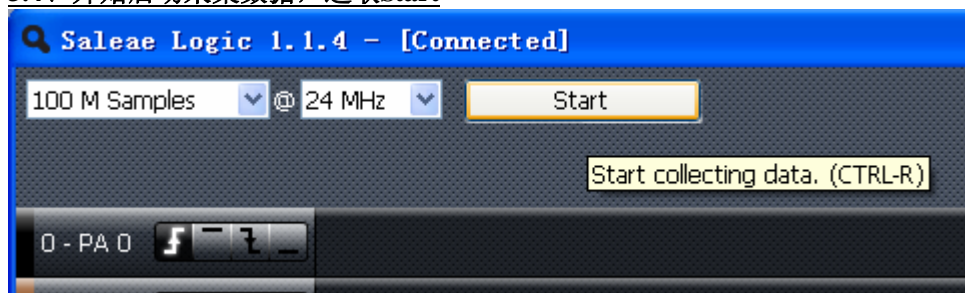
修改的方法可以使用鼠标点击 Channel0 的字符 如下图可以输入 PA0,ENTER 键确认 ,其余的类似



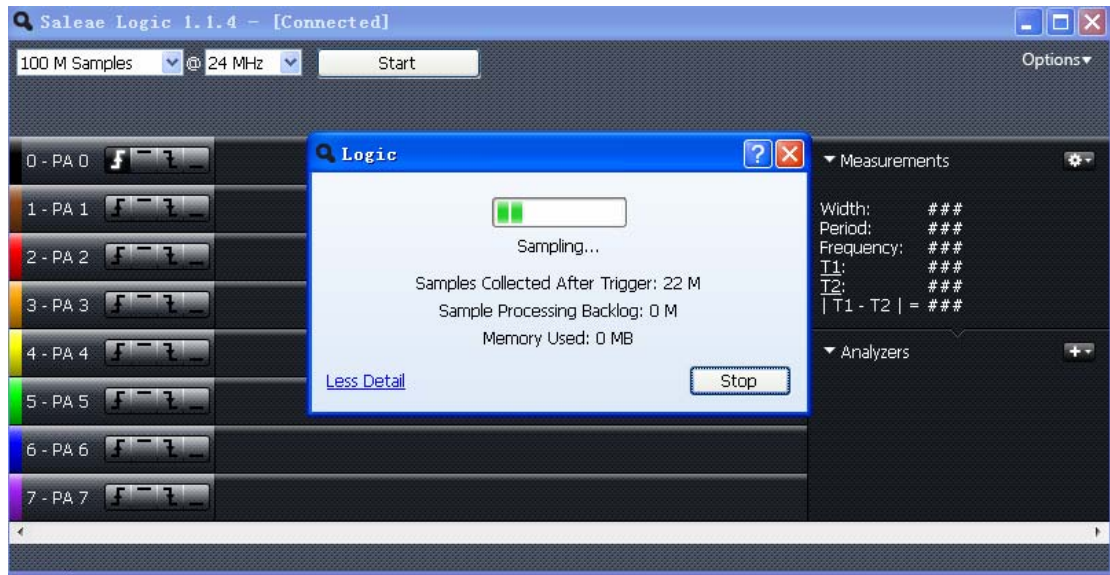
修改完成如下图: 默认采用 channel0 的上升沿触发



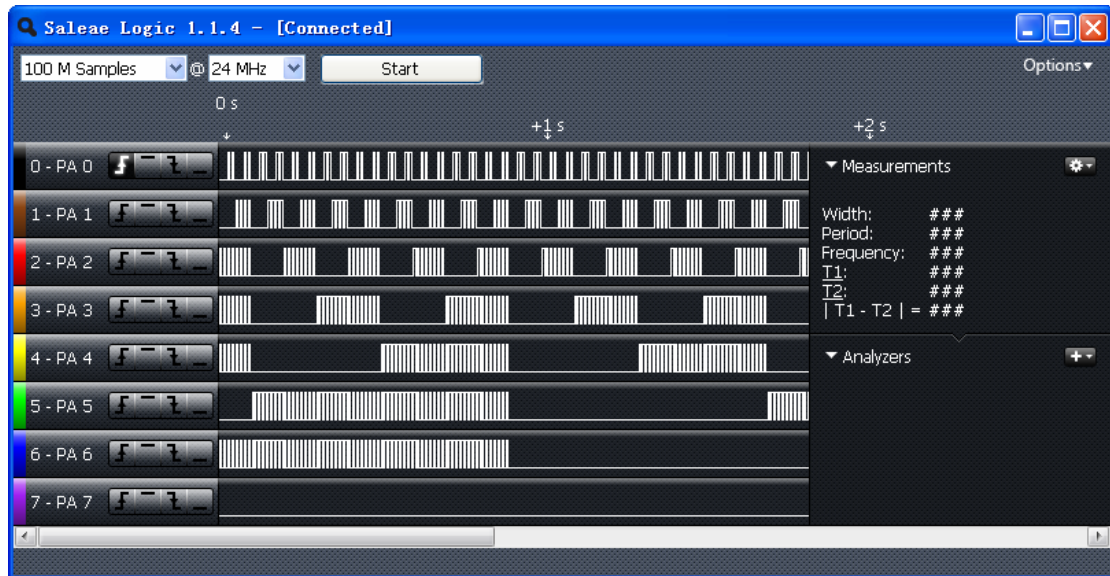
### 3.4、开始启动采集数据, 选取Start



软件开始采样一段时间



采样完成如下图:



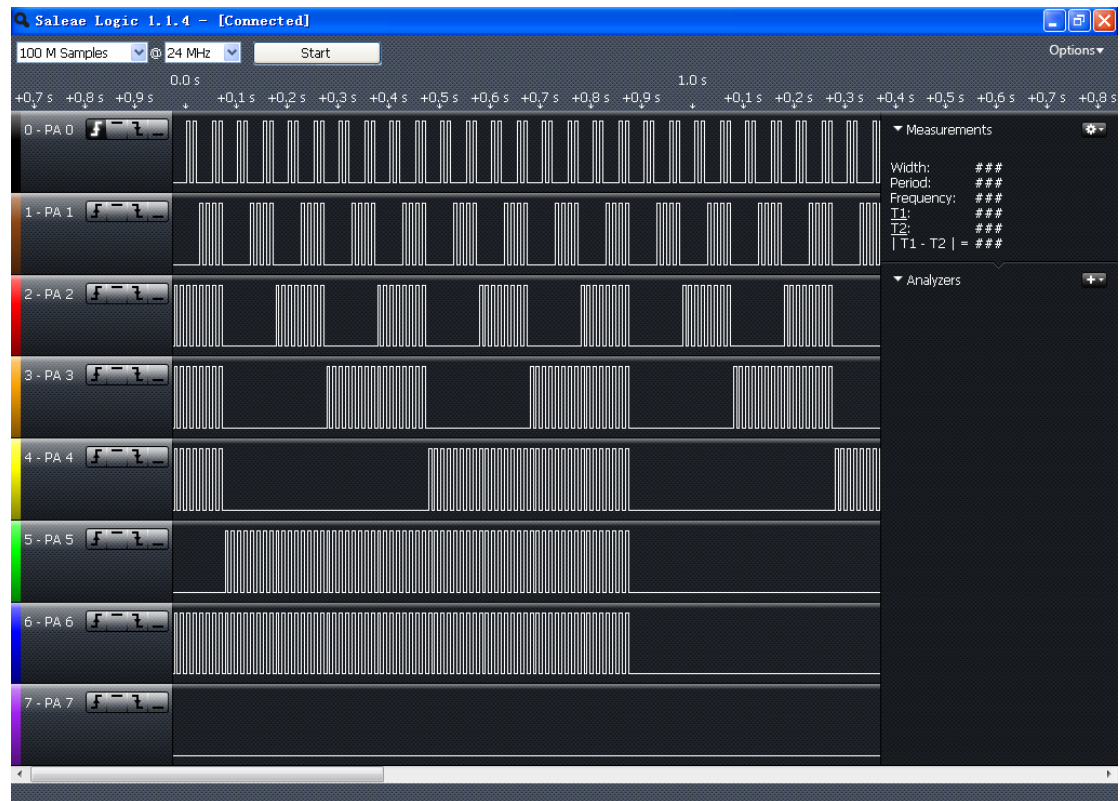
下面说明一下采集信号的触发方式:

每个通道有 4 种触发方式 从左到右分别为 上升沿触发 , 高电平触发 , 下降沿触发 , 低电平触发 。  此时 PA0 的上升沿触发方式为高亮, 说明是选中了上升沿触发方式!!

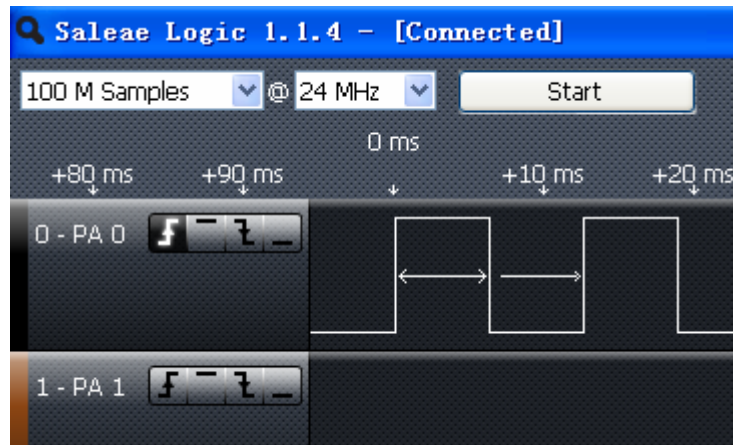
**特别提醒采集信号至少有一路的触发方式需要设置,可能每路的触发方式也不同,需要根据实际的情况灵活设置,本例采用了默认的 PA0 即通道 0 的上升沿触发。**

### 3.5、数据分析

数据采集完成就是数据分析了，看下刚才采集的信号，信号很好，没有毛刺出现！



如果一时看不到波形，有可能是波形在后面或被缩小，可以用鼠标左侧点击放大波形，或右侧点击缩小波形，更方便是用鼠标滚轮滚动来放大或缩小，或拖动界面下面的滚动条来查看。将波形展宽：鼠标左键将标尺位置指向一个正向脉宽



此时右侧测量的窗口处出现：

WIDTH 脉冲宽度

Period 脉冲周期

Frequency 脉冲频率

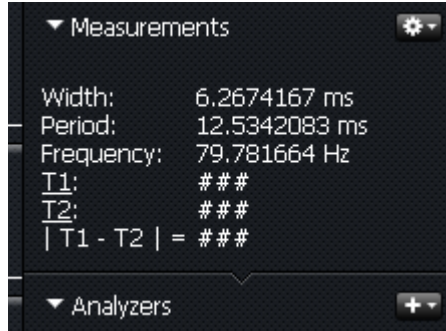
Width : 是图中  的时间长度

.Period : 是图中的周期，

也就是说将这个电平单独分析，其周期是多少。

而接下来的 DUTY Cycle 自然就是这个电平作为一个周期来分析，其占空比为多少。

FREQUENCY，当然就是周期的倒数。



上图中 T1 T2 是 2 个水平标尺 选取后可以设置 T1 的水平位置 和 T2 的水平位置，可以方便的测试 2 个脉冲边沿的间距宽度。如下图所示。

