

# 以太网分析仪 netANALYZER 在 EtherCAT 网络的测试举例

——虹科陈海焕 2018.08.15

## 目录

一、简介.....	2
二、硬件介绍.....	2
三、软件安装.....	3
四、EtherCAT 测试步骤.....	3
4.1>Data Recording-数据记录功能.....	4
4.1.1 设置过滤条件.....	4
4.1.2 选择数据记录功能.....	5
4.1.3 导出抓包数据.....	5
4.1.4 测试结果.....	6
4.2.Time Measurements-时序测试.....	6
4.2.1 设置过滤条件.....	6
4.2.2 选择时序测试功能.....	7
4.2.3 测试结果.....	7
4.3.Analysis of Network Load-网络负载.....	9
4.3.1 设置过滤条件.....	9
4.3.2 选择网络负载功能.....	10
4.3.3 测试结果.....	10
4.4 其他参数.....	11
五、其他测试例子.....	12
5.1 双通道接线测试.....	12
5.2 双通道独立接线测试.....	12
5.3 带有 GPIO 信号输入测试.....	13

# 一、简介

以太网分析仪 netANALYZER 可以测试 profinet, EtherCAT, Ethernet/IP, sercos, Modbus/TCP 等实时和非实时网络, 主要有如下功能:

## 1.1、Data Recording-数据记录

可保存网络中所有的记录帧, 可用 wireshark 等第三方工具打开;

## 1.2、Time Measurements-时序测试

可以分析报文帧出现的频率次数, 以及通过设置不同的 port 端口来实现计算网络中不同位置点报文帧传输的时间, 比如对 circle time 的测试, 对 jitter 的测试等;

## 1.3、Analysis of Network Load

可以测试不同以太网帧在网络中的传输负载, 可以图形化显示负载的变化规律;

## 1.4、其他参数

可测试以太网其他帧错误, 见 4.5 小节

# 二、硬件介绍

24V 电源供电;

USB 接口: 可以插 U 盘保存记录;

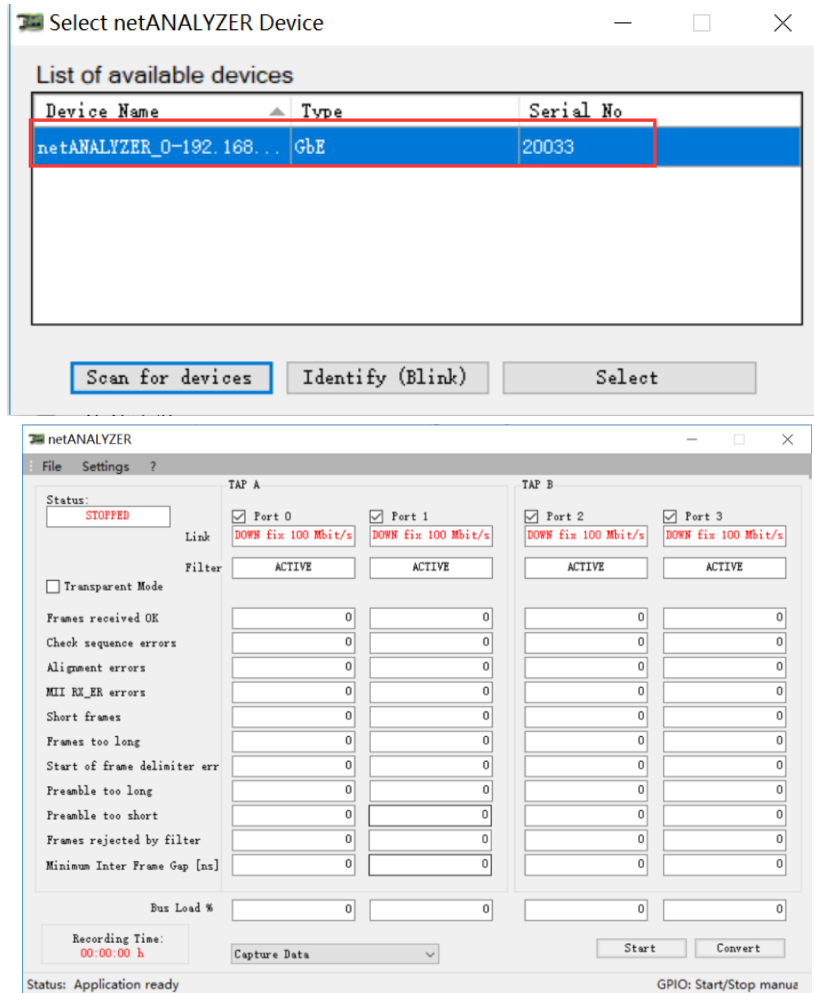
Uplink 网口连接 PC, 作为数据传输网口连接 PC 端

TAP A 和 TAP B 共 4 路网口, 两组网络, 可实现同时对两路网络的测试;

External IO 口, 外扩 GPIO 口, 可接远程 IO, 实现对扩 IO 的信号抓取;



### 三、软件安装



### 四、EtherCAT 测试步骤

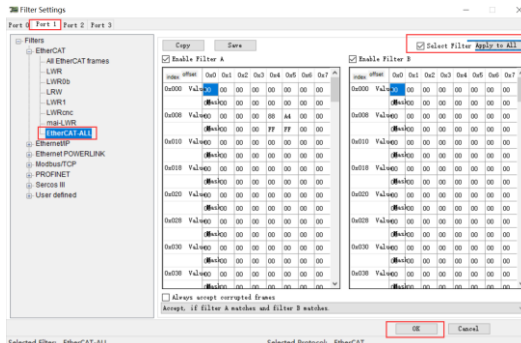
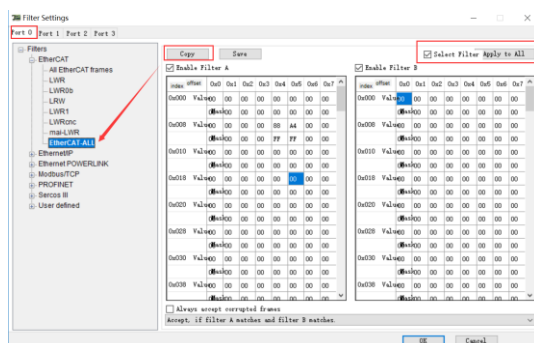
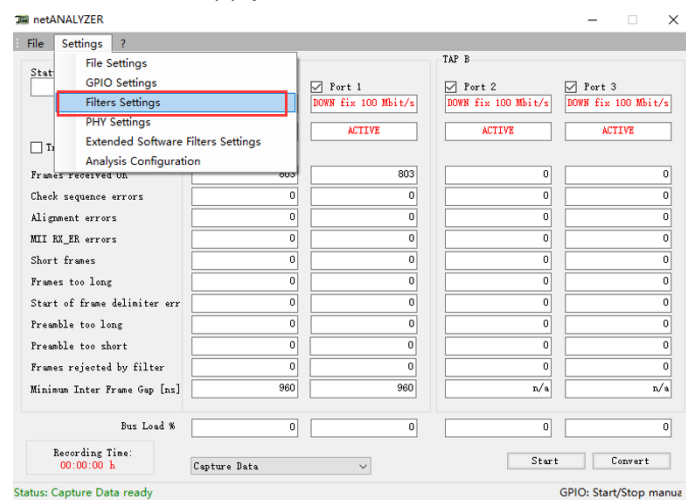
分别测试了 KPA EtherCAT master 和以及其他主站的，硬件接线如下图，使用了 TAP A 的 port0 和 port1，主站网口--->port0--->port1--->从站伺服



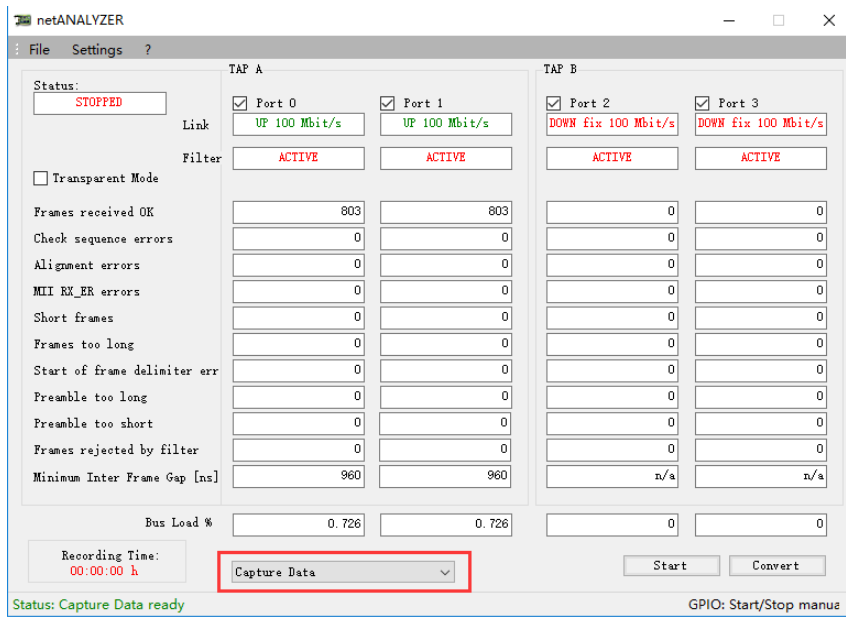
## 4.1 Data Recording-数据记录功能

### 4.1.1 设置过滤条件:

此处并不设置任何过滤条件，全部 EtherCAT 的报文帧都会被抓取下来，port0 和 port1 的设置都一致，设置完成后需要点击 apply to all。

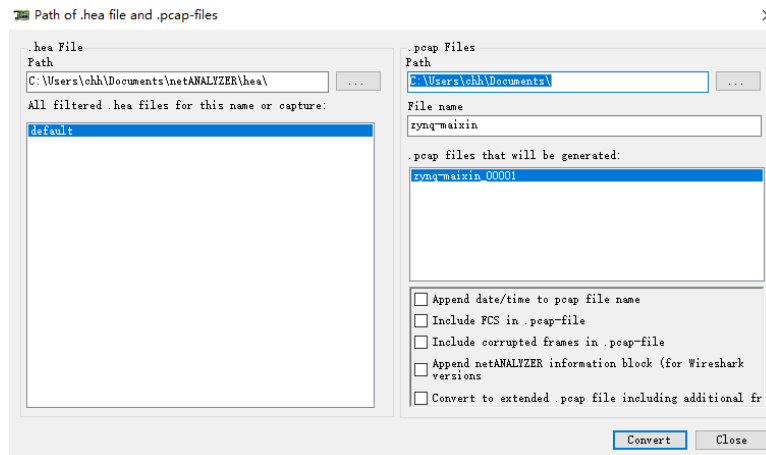


## 4.1.2 选择数据记录功能



## 4.1.3 导出抓包数据

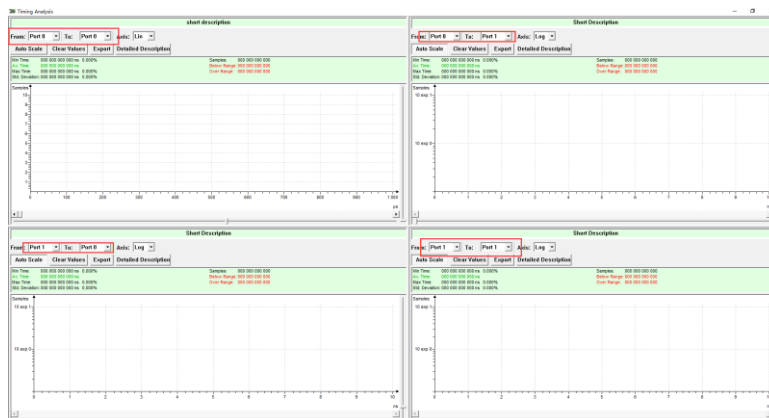
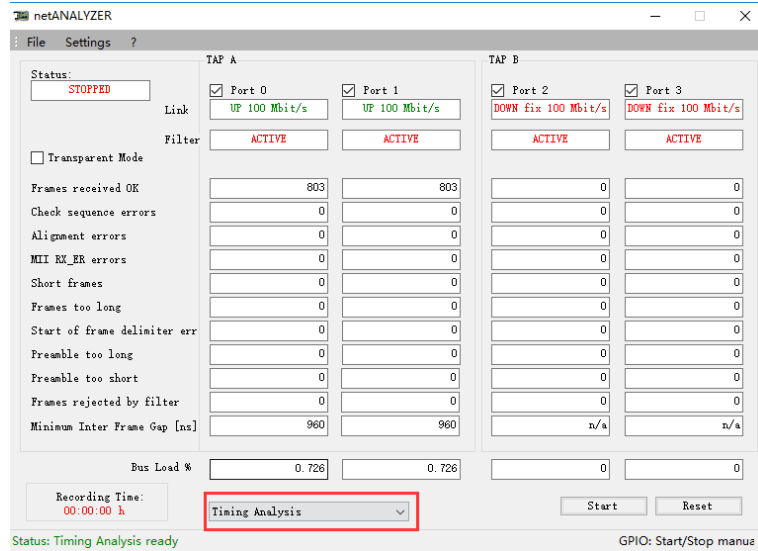
可以通过 wireshark 等第三方软件工具打开





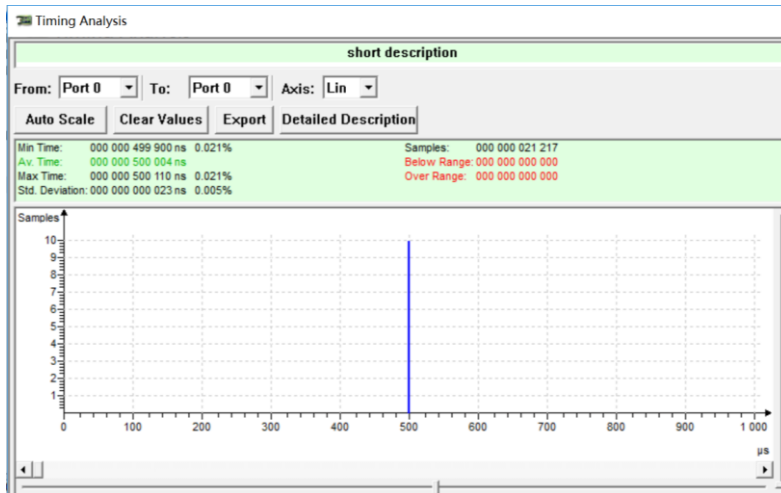
## 4.2.2 选择时序测试功能

在弹出来的时序图，可根据不同端口 port 的设置来确定不同参数的设置，比如 from port0 to port0，是用来测试 circle time。

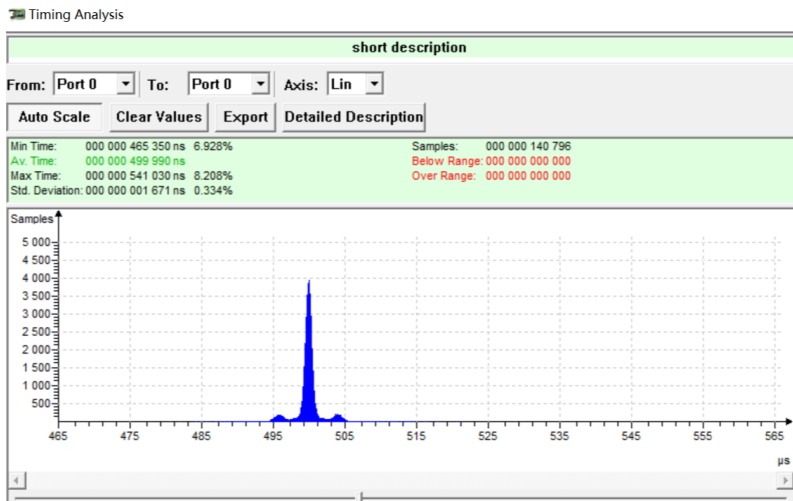


## 4.2.3 测试结果

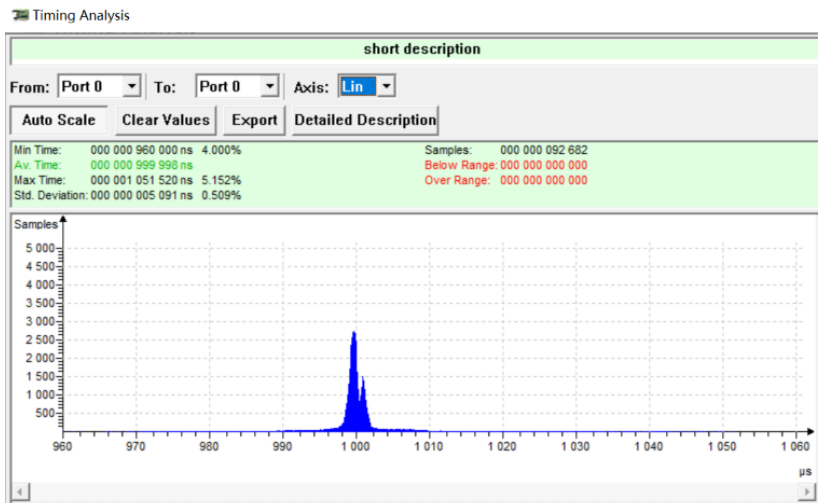
改图横坐标是 circle time，纵坐标是采样次数，可以看出，如果 circle time 不抖动的话，是一根直线，如果存在抖动的话，会呈现一个类似正态分布的图像



KPA EtherCAT master-500us

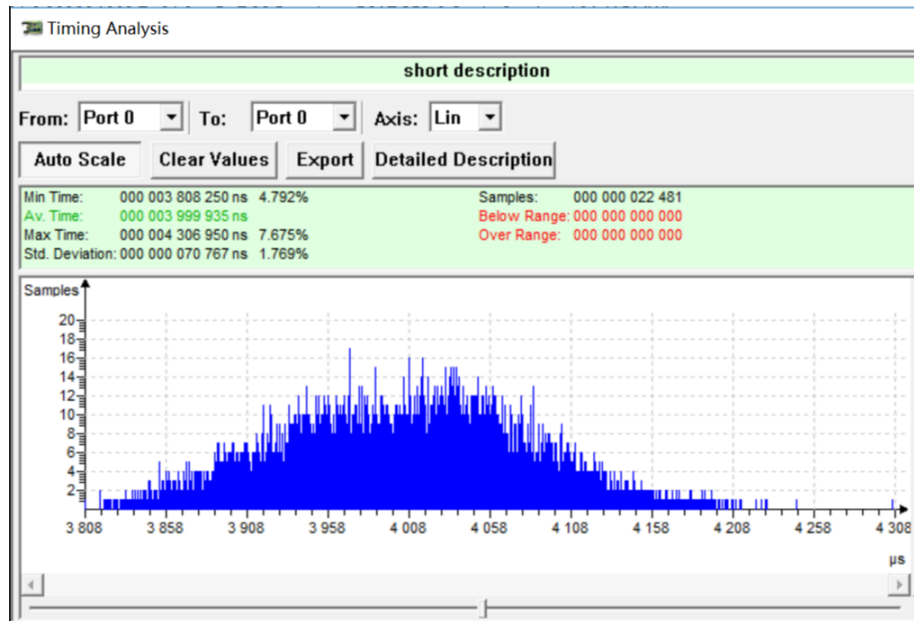


其他主站-500us



其他主站-1000us



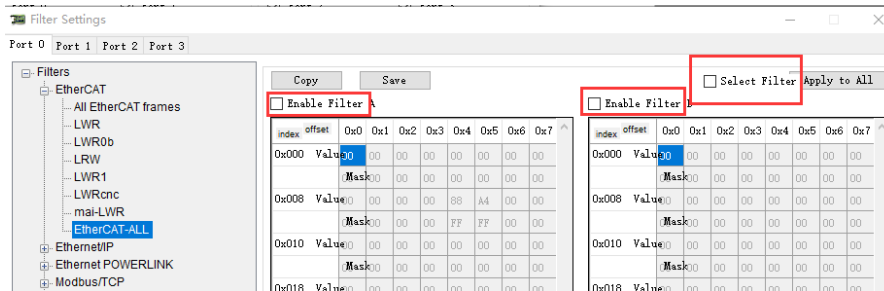


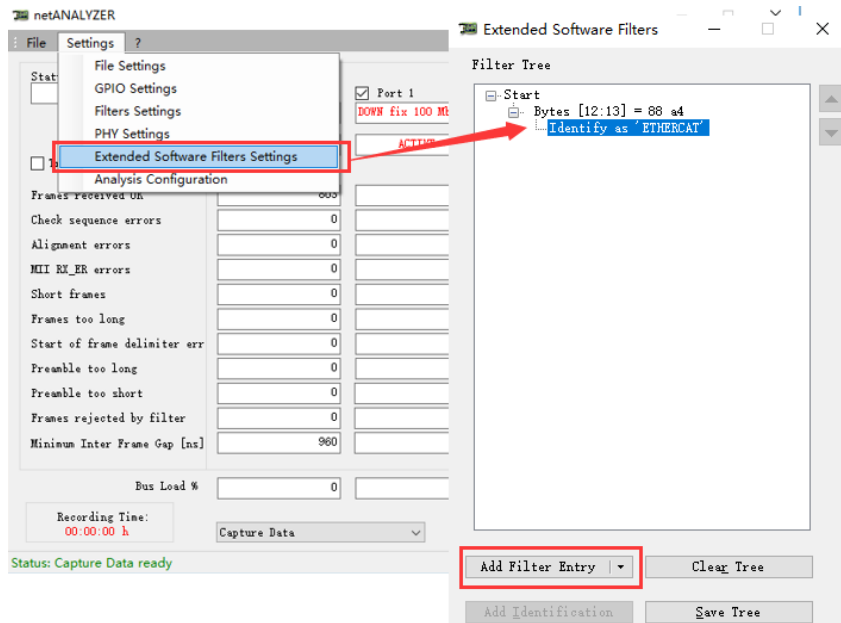
其他主站-4ms

## 4.3. Analysis of Network Load-网络负载

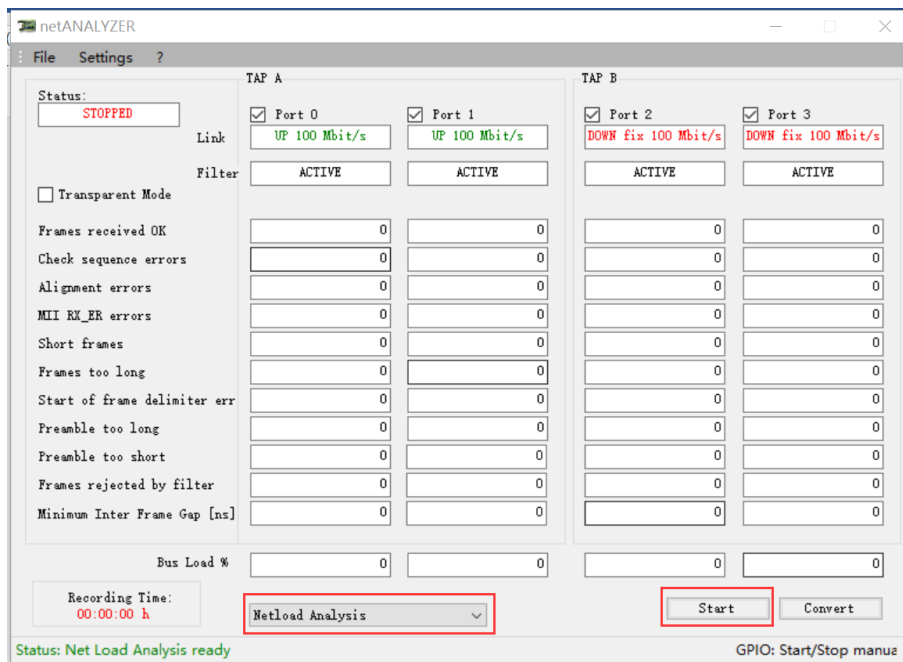
### 4.3.1 设置过滤条件

首先需先将 Filter Setting 下的过滤条件打钩去掉，然后新增加额外的过滤条件如下，比如我需要查看 EtherCAT 报文的负载情况，我设置过滤条件如下

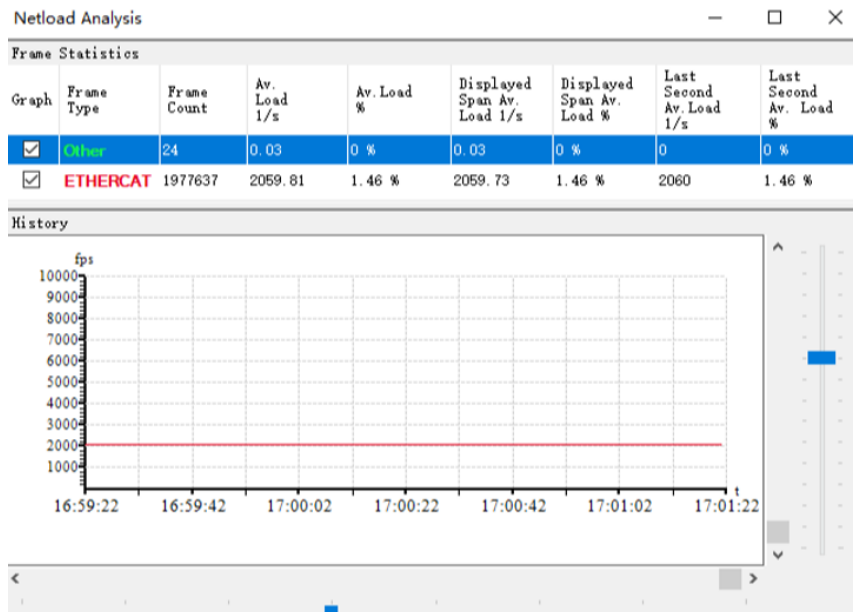




### 4.3.2 选择网络负载功能

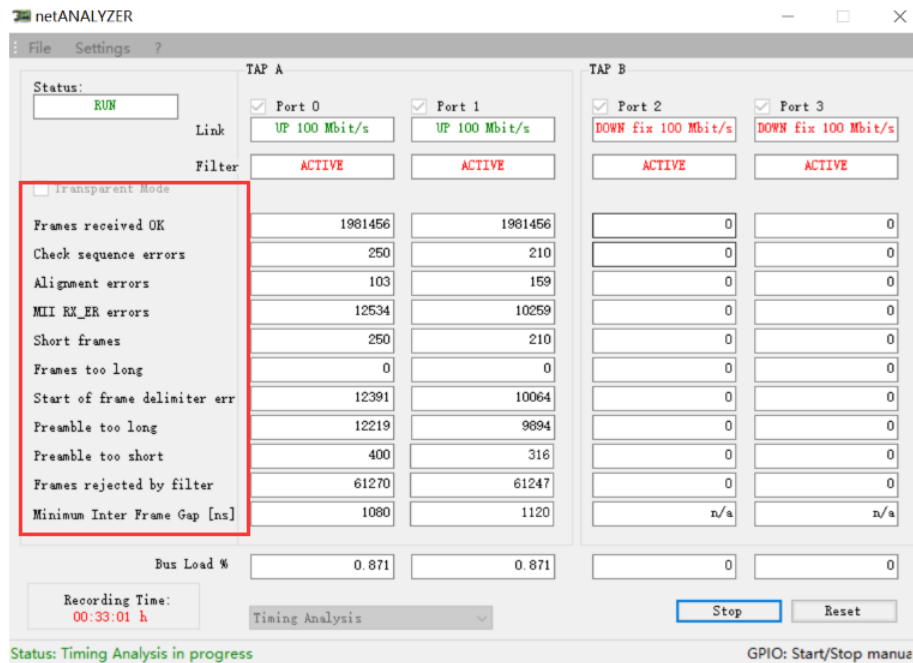


### 4.3.3 测试结果



## 4.4 其他参数

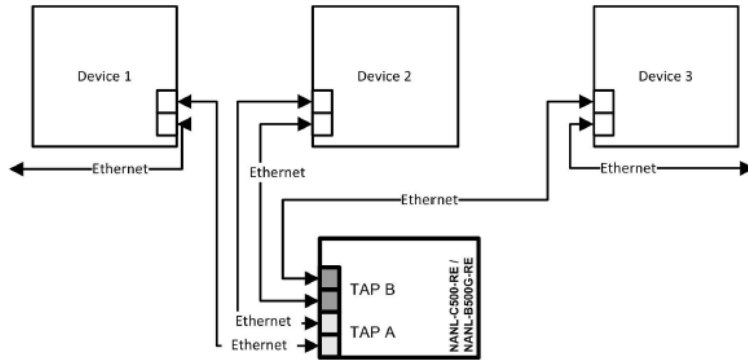
通过测试界面，可以查看到网络中会出现一些诊断错误信息。



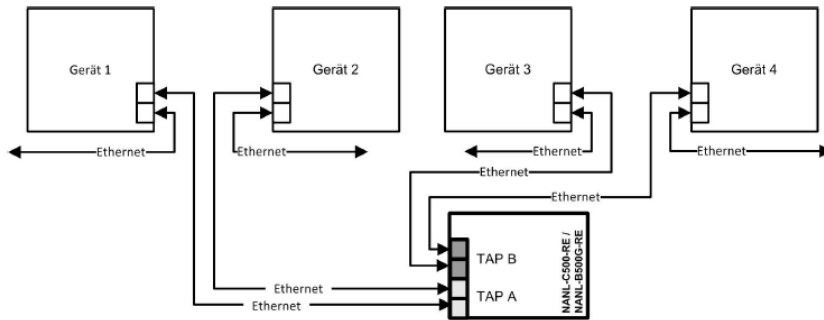
## 五、其他测试例子

以上例子都是基本使用和基本测试的方法，其他测试例子可以参考以下几个应用例子做对应的测试；

### 5.1 双通道接线测试



### 5.2 双通道独立接线测试



### 5.3 带有 GPIO 信号输入测试

