

MVB 智能主站分析仪用户手册

双路 EMD 冗余 MVB 总线分析仪工具

V2.01 Date: 2017/08/25

用户手册



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2016/12/17	创建文档
V1.01	2017/3/15	增加监控模式的端口搜索
V1.02	2017/4/20	更换图片
V1.03	2017/4/27	修正 LED 名称
V2.00	2017/8/07	升级最新的 V3.00 版主站软件
V2.01	2017/8/25	增加状态字说明
V2.02	2017/9/11	增加丢帧率曲线分析

目录

1. 功能简介.....	2
1.1 概述.....	2
1.2 产品特性.....	2
1.3 规范引用文件.....	2
2. 硬件描述.....	3
2.1 产品外观.....	3
2.2 接口描述.....	3
2.2.1 MVB 接口定义.....	3
2.2.2 以太网与供电接口.....	4
2.3 指示灯说明.....	5
3. MVB 智能主站分析软件概述	6
3.1 软件用途.....	6
3.2 软件运行.....	6
3.3 系统配置.....	6
4. 软件使用过程.....	7
4.1 软件安装.....	7
4.2 配置说明.....	9
4.3 运行步骤.....	10
4.3.1 连接设备.....	10
4.3.2 保存/读取配置参数.....	11
4.3.3 地址搜索.....	11
4.3.4 端口搜索.....	11
4.3.5 模式切换.....	13
4.3.6 配置 MVB 参数.....	13
4.3.7 数据通信.....	14
4.3.8 自动生命信号.....	16
4.3.9 保存端口数据.....	16
4.3.10 丢帧率曲线与分析.....	17
4.3.11 生成测试报告.....	19
5. 免责声明.....	20

1. 功能简介

1.1 概述

MVB 智能主站分析仪是广州众志诚信息科技有限公司研制的列车 MVB 总线协议分析工具。通过以太网接口连接 PC 机，运行 MVB 主站软件，可以工作在主站模式或者监控模式，实现对 MVB 从站的测试分析，或者对 MVB 网络进行监控分析，排查故障。

以太网为 RJ45 接口，100Mbps。MVB 为标准 1.5Mbps，EMD 介质接口，兼容 ESD+介质的网络和从站。可以作为 MVB 主站完成 LPI 过程数据传输。

1.2 产品特性

- ◆ 10M/100M 自适应全双工以太网接口，2KV 电磁隔离，默认配置为 MDI 模式；
- ◆ 以太网采用 RJ45 连接器；
- ◆ MAC 地址全球唯一；
- ◆ 以太网工作方式 TCP Server 工作端口、目标 IP 和端口均可设定；
- ◆ MVB 符合 IEC61375-1 中的标准物理链路层协议，支持双冗余主备份切换；
- ◆ MVB EMD 介质支持 1.5Mbit/S 速率，最长通讯距离 200 米，32 个节点；
- ◆ 支持 MVB 过程数据传输（LPI）通讯与状态信息获取功能；
- ◆ 支持 16 个 MVB 端口（包含 8 个源端口和 8 个宿端口），16,32,64,128,256 位数据传输，每个端口均可获得刷新时间；
- ◆ 支持 MVB 主站模式，发送主帧，可搜索出网络上所有源端口；
- ◆ 支持 MVB 监控模式，搜索并监听所有端口数据；
- ◆ 支持自动生命信号发送；
- ◆ 支持 MVB 数据按位操作，矩阵形式显示；
- ◆ 支持 MVB 丢帧分析；
- ◆ 支持端口数据记录与测试报告生成，方便生产测试；
- ◆ 支持 MVB 从站状态信息（状态字）获取，测试 AB 线冗余情况；
- ◆ 可保存和导入工程配置，方便测试使用；
- ◆ 主电源采用 5V 直流供电，可直接使用 PC 的 USB 接口供电；
- ◆ 工作温度：-40℃ ~ +85℃
- ◆ 存储温度：-40℃ ~ +85℃
- ◆ 最大相对湿度：90%

1.3 规范引用文件

- ◆ 电磁兼容满足《EN 50121-3-2：2006》之规定；
- ◆ 以太网满足《IEC61375-2-3：2015》和《IEC61375-3-4：2014》标准；
- ◆ MVB 符合《IEC61375-1：1999》，性能通过《IEC61375-2：2007》的一致性测试。

2. 硬件描述

2.1 产品外观

外观如下图 2.1 所示。



图 2.1 产品外观

尺寸: 100mm×110mm (长×宽)

2.2 接口描述

具有两路MVB接口，一路以太网、一路5V电源接口。其接口引脚定义如下。

2.2.1 MVB 接口定义

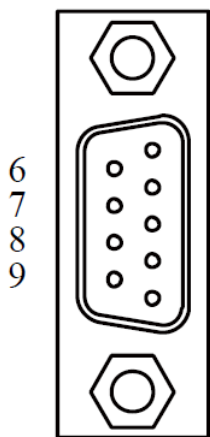
MVB采用标准HANTING的DB9接口，其中MVB-M1为针、MVB-M2为孔。

针式接口的定义：



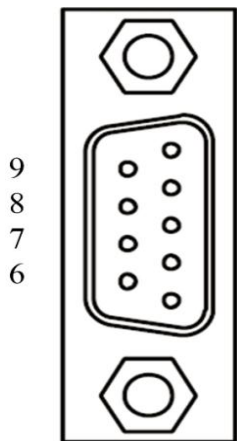
图 2.2 MVB 接口定义

针式接口（MVB-S1）的定义：



引脚号	引脚名称	引脚含义
1	A_DATA_P	MVB 的 A 线路 P 极 (+)
2	A_DATA_N	MVB 的 A 线路 N 极 (-)
3	NC	空
4	B_DATA_P	MVB 的 B 线路 P 极 (+)
5	B_DATA_N	MVB 的 B 线路 N 极 (-)
6	A_120	6 与 1 短路、7 与 2 短路则 A 线路 120 欧匹配电阻使能
7	A_120	
8	B_120	8 与 4 短路、9 与 5 短路则 B 线路 120 欧匹配电阻使能
9	B_120	

孔式接口（MVB-S2）的定义：



引脚号	引脚名称	引脚含义
1	A_DATA_P	MVB 的 A 线路 P 极 (+)
2	A_DATA_N	MVB 的 A 线路 N 极 (-)
3	NC	空
4	B_DATA_P	MVB 的 B 线路 P 极 (+)
5	B_DATA_N	MVB 的 B 线路 N 极 (-)
6	A_120	6 与 1 短路、7 与 2 短路则 A 线路 120 欧匹配电阻使能
7	A_120	
8	B_120	8 与 4 短路、9 与 5 短路则 B 线路 120 欧匹配电阻使能
9	B_120	

图 2.3 MVB 接口引脚定义

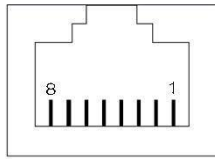
注意：转换器作为MVB网络终端时，需要使能120欧姆的电阻。

2.2.2 以太网与供电接口

以太网采用 RJ45 型连接器如下所示：



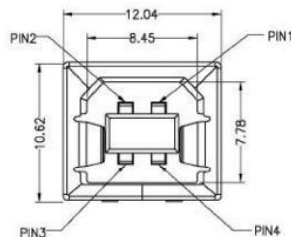
图 2.4 RJ45 接口与电源接口



引脚号	引脚名称	引脚含义
1	TD+	Tranceive Data+
2	TD-	Receive Data+
3	RD+	Tranceive Data-
6	RD-	Receive Data-

图 2.5 以太网接口引脚定义

电源接口采用 USB-B 型标准接口。



引脚号	引脚名称	引脚含义
PIN1	5V	5V 电源正极
PIN2	NC	悬空
PIN3	NC	悬空
PIN4	GND	5V 电源负极

图 2.6 电源接口引脚定义

2.3 指示灯说明

转换器上的 4 个 LED 均用来指示功能如表 2.1 所示。

表 2.1 指示灯定义

指示灯	颜色	功能	描述
NET	绿	网络数据灯	当主站与 PC 有数据通信时闪动。
RUN	绿	系统运行指示灯	MVB 主站分析仪正常工作时，闪动
MVB	绿	MVB 连通指示	MVB 数据正常传输时常亮
T/RXD	绿	以太网数据收发指示	以太网有数据收发时，闪动

3. MVB 智能主站分析软件概述

3.1 软件用途

本软件的开发是为了控制 MVB 智能主站，使其可以完成主站和监控的所有控制和显示功能。如图所示。



图 3.1 智能主站分析仪

3.2 软件运行

本软件运行在 PC 及其兼容机上，使用 WINDOWS XP、WIN7、WIN8、WIN10 等操作系统，在软件安装后，直接点击相应图标，就可以显示出软件的主菜单，进行需要的软件操作。

3.3 系统配置

本软件要求在 PC 及其兼容机上运行，要求奔腾 II 以上 CPU，64 兆以上内存，1G 以上硬盘。软件需要有 WINDOWS XP 及以上操作系统环境。

4. 软件使用过程

4.1 软件安装

直接点击软件的安装软件 SETUP.EXE ；然后按照软件的提示进行运行库环境的安装。
如图 4.1 所示：





图 4.1 开始安装

选择安装路径然后安装：

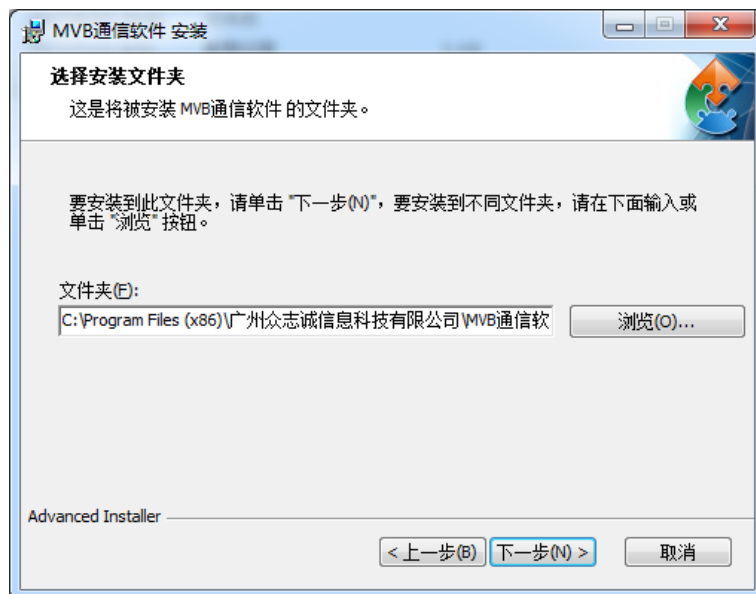


图 4.2 安装路径

安装完成，出现桌面图标：

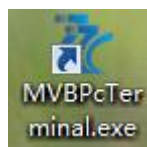


图 4.3 桌面图标

双击运行图标，出现软件：

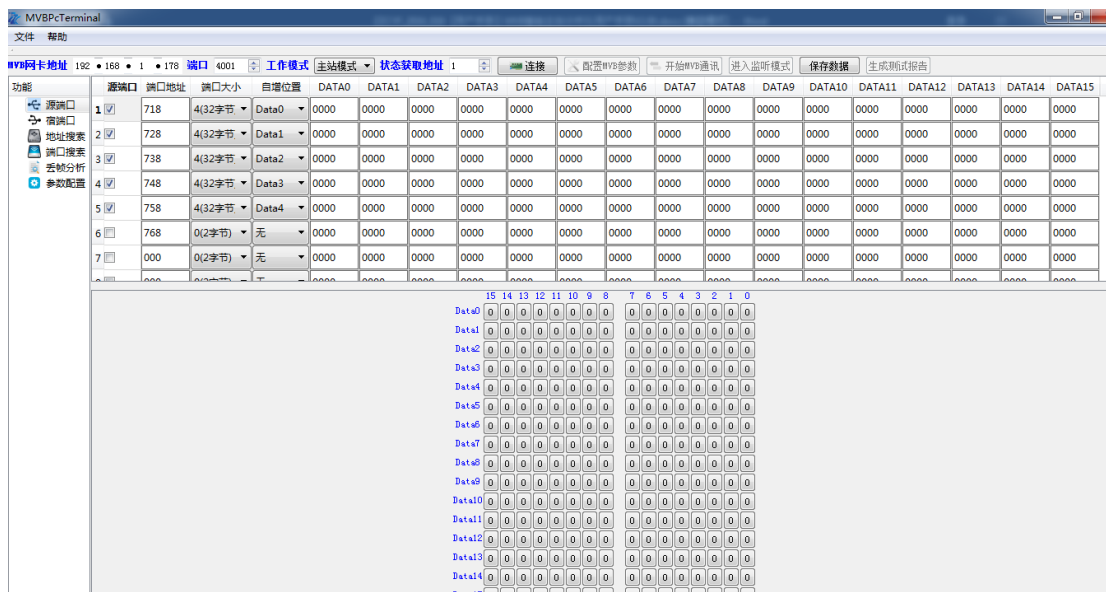


图 4.4 软件主界面

4.2 配置说明

MVB 智能主站分析仪的网口 IP 地址默认的是 192.168.0.178，所以需要将 PC 的网络地址改成和 MVB 主站网卡同样的网段（通过 PC 的网络连接，点击对应网卡的属性，然后双击 TCP/IPV4，即可修改），修改为 192.168.0.XXX，如图 5 所示。配置成功后，将网线插入电脑 PC 的网口 and MVB 主站网卡的 RJ45 口。

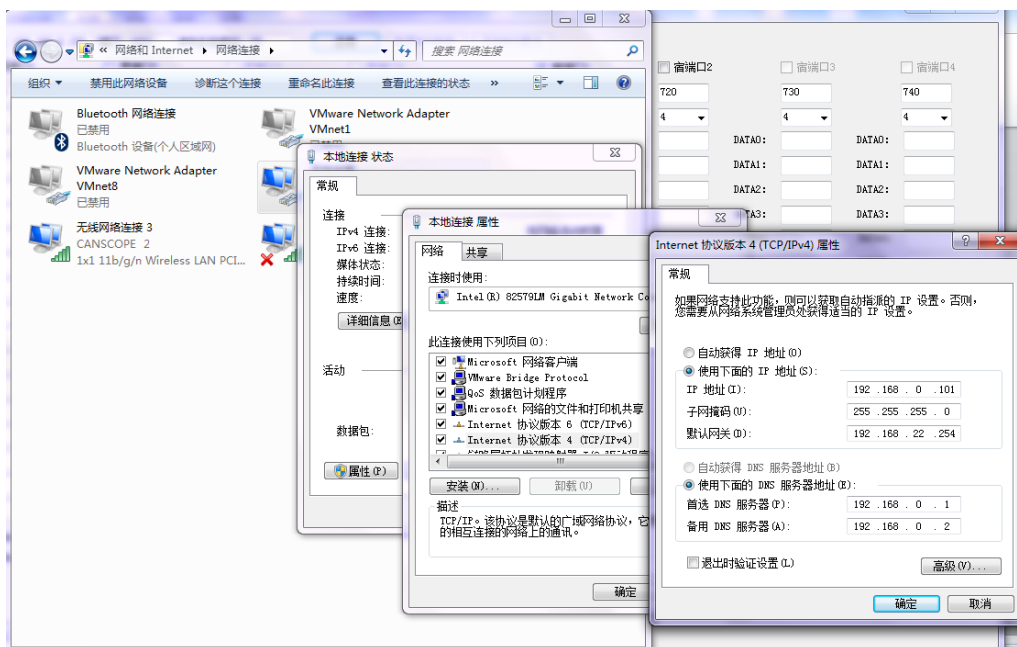


图 4.5 连接前 PC 的 IP 地址修改

如果需要修改 MVB 智能主站分析仪的 IP 地址，只需要在软件上修改地址，即可保证在同一个局域网内通讯（注意：此修改主站断电后不保存，每次工作时都需要进行修改）。

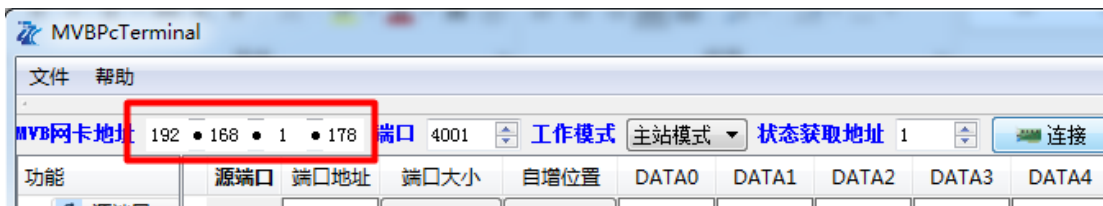


图 4.6 修改 MVB 主站的 IP 地址

4.3 运行步骤

4.3.1 连接设备



图 4.7 操作界面

1. 填写 MVB 网卡 IP 地址和端口号, 默认 IP 地址为 192.168.0.178, 默认端口号为 4001
2. 点击连接按钮, 软件弹出工作模式选择, 如果 MVB 智能主站分析仪作为总线上唯一主站, 则选择主站模式; 如果 MVB 智能主站分析仪用于接入已有 MVB 总线进行数据监听, 则选择监听模式。点击后如果连接不成功, 会弹出连接超时。

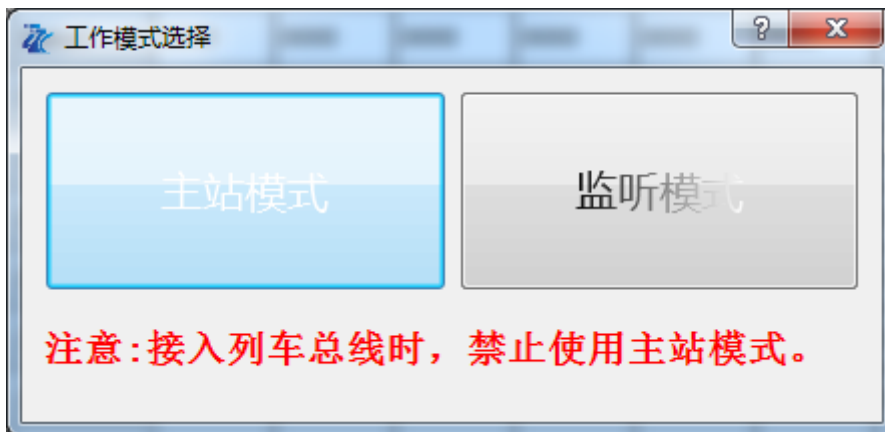


图 4.8 连接选择

注意: 在主站模式下, 不允许接入车辆总线中, 违者自负

4.3.2 保存/读取配置参数

我们经常要根据实际项目配置 MVB 参数，为了方便测试，对于每个项目都需要研发人员配置好主站配置文件。所以 MVB 主站分析仪软件中包含了保存参数和读取参数按钮。用于导入导出参数。

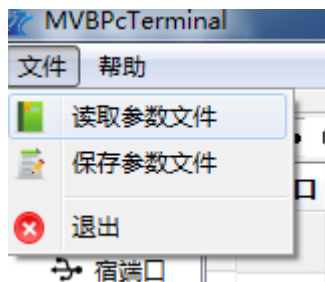


图 4.9 读取参数和保存参数

点击“读取参数文件”，选择对应的配置文件。点击“保存参数文件”，新建配置文件。比如目前已经做好的配置文件如图所示。就可以直接读取后，开始测试。



图 4.10 做好的文件

4.3.3 地址搜索

在“主站模式”下连接成功，切换到“地址搜索”标签，输入“起始端口”和“终止端口”，点击“地址搜索”。软件将系统中的所有从设备地址显示在界面中。



图 4.11 地址搜索

地址搜索中同时显示此设备的状态信息（状态字），正常运行时，此状态实时更新，可以监测被测从设备的 AB 线冗余情况：

LAT=1, RLD=0: 双线都收到，A 线数据有效；

LAT=0, RLD=0: B 线数据有效；

LAT=1, RLD=1: A 线数据有效；

LAT=0, RLD=1: 双线都收不到。

4.3.4 端口搜索

1. “主站模式”

在“主站模式”下，切换到“端口搜索”标签。

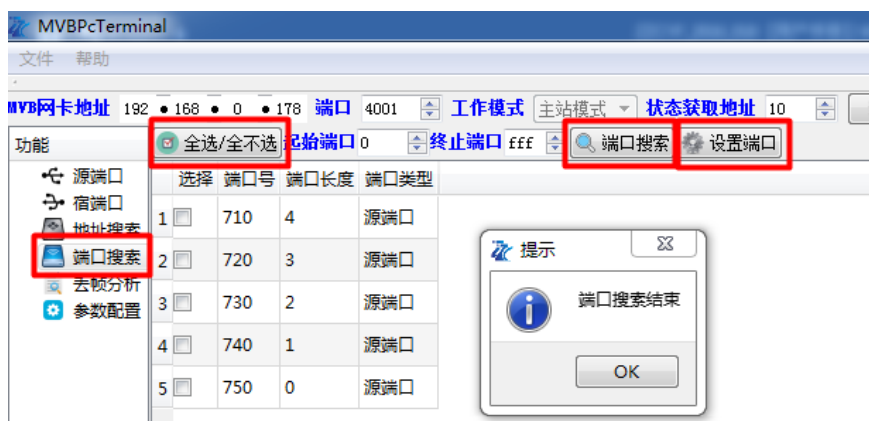


图 4.12 主站模式端口搜索

输入“起始端口”和“终止端口”，点击“端口搜索”。软件将系统中的所有从设备源端口号显示在界面中。勾选所需端口号，点击“设置端口”，自动把这些端口号填入到主站的“宿端口”里面。

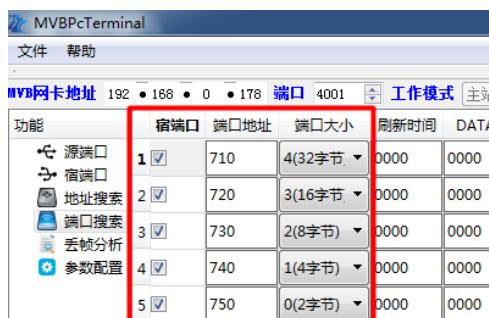


图 4.13 搜索出来的端口自动添加到宿端口

2. 监听模式下端口搜索

在监听模式下，也可以进行端口搜索，此时可以搜索出来被测系统中所有的端口，包括所有从站的源端口和宿端口。只是监控模式下无法区分哪些是源端口，哪些是宿端口。如果需要确认，请在主站模式下先找到从站源端口，再监控模式下找到所有端口，相比较，就可以知道哪些是宿端口了。

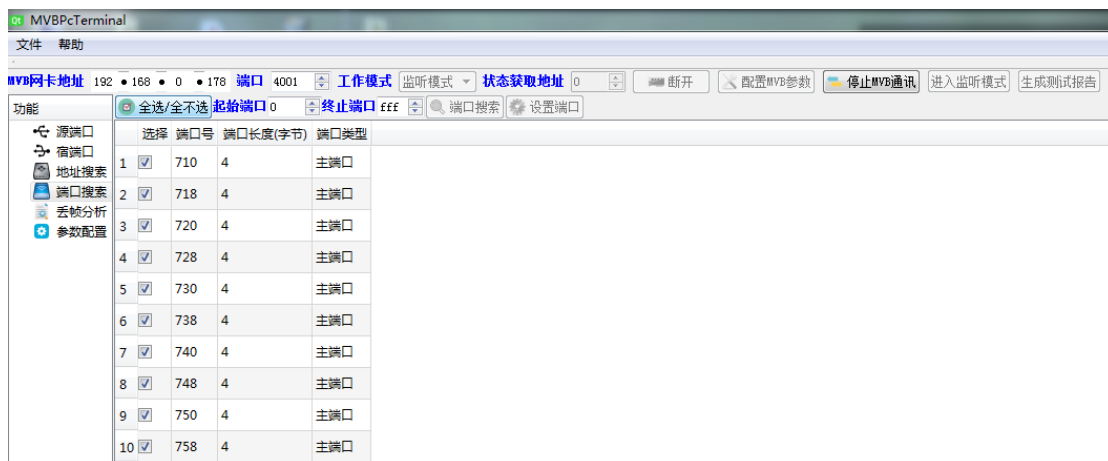


图 4.14 监控模式下端口搜索

4.3.5 模式切换

本设备可应用于“主站模式”和“监听模式”，如果要进行模式切换，必须点击“断开”，重新点击“连接”，方可进行模式的切换。

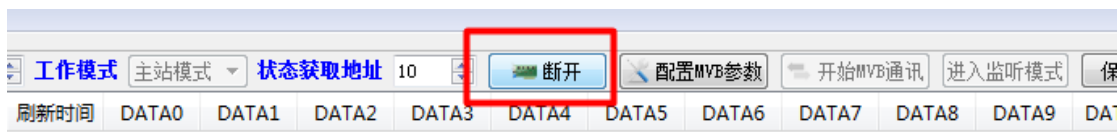


图 4.15 模式切换

4.3.6 配置 MVB 参数

在进行正常通讯前，需要配置 MVB 参数，填写源端口和宿端口的端口号和长度。如图所示。主站的源端口就是从站的宿端口，主站的宿端口就是从站的源端口，需要端口号和大均对应，方可正常通讯，勾选则使能本端口。填入的端口地址均为 16 进制。端口大小表示下面数据的有效部分，0:2 字节有效，1:4 字节有效，2:8 字节有效，3:16 字节有效，4:32 字节有效。



图 4.16 配置端口信息

填写好源端口和宿端口信息后，然后点击“配置 MVB 参数”按钮，开始配置 MVB 设备。

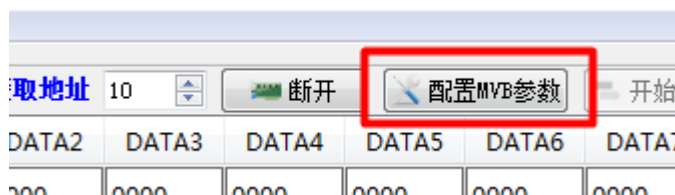


图 4.17 配置 MVB 参数

大概等待 4-6 秒，软件弹出“配置成功”，即表示配置成功。

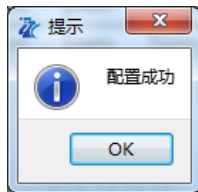


图 4.18 配置成功

4.3.7 数据通信

配置成功后，即可点击“开始 MVB 通讯”

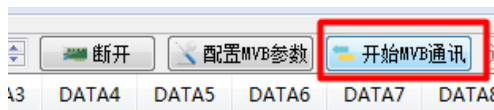


图 4.19 开始 MVB 通讯

MVB 主站分析仪软件中的数据采用行业通用的 16 位 (2 个字节) 来表示一个最小单位，如果通讯成功，则可以从宿端口收到数据，并且如果数据有效，对应端口的刷新时间一般要小于 0x0080，如果断线，则对应端口的刷新时间不断增加。

功能	宿端口	端口地址	端口大小	刷新时间	DATA0	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5	DATA6
源端口	1	710	4(32字节)	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
宿端口	2	720	4(32字节)	1aef	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
地址搜索	3	730	4(32字节)	1aef	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
端口搜索	4	740	4(32字节)	1aef	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
丢帧分析	5	750	4(32字节)	1aef	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
参数配置											

图 4.20 通信正常刷新时间小于 0x80

或者可以从主站的 MVB 灯可以观察出，如果 MVB 灯常亮，说明主站已经收到从站应答。如图所示



图 4.21 主站 MVB 灯闪烁

此时说明 MVB 通信正常。用户可以从主站宿端口中读取到从站发上来的数据。

功能	宿端口	端口地址	端口大小	刷新时间	DATA0	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5	DATA6	DATA7	DATA8
源端口	1	710	4(32字节)	0001	4001	0203	0405	0607	0001	0203	0405	0607	8888
宿端口	2	720	4(32字节)	6958	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
地址搜索	3	730	4(32字节)	6959	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
端口搜索	4	740	4(32字节)	6956	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
丢帧分析	5	750	4(32字节)	6957	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
参数配置													

图 4.22 接收数据

如果要方便地观察位信息。可以点击某一行要观测的端口的数据。然后下面的矩阵中就对对应高亮相应的数据。从中可以看到位变量。如图所示。

宿端口	端口地址	端口大小	刷新时间	DATA0	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5	DATA6	DATA7	DATA8	DA
1	710	4(32字节)	0001	4001	0203	0405	0607	0001	0203	0405	0607	8888	8888
2	720	4(32字节)	7aaf	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
3	730	4(32字节)	7aaf	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
4	740	4(32字节)	7aaf	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
5	750	4(32字节)	7aad	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
6	000	0(2字节)	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
7	000	0(2字节)	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
8	000	0(2字节)	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Data0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Data1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Data2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Data3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Data4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Data5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Data6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Data7	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Data8	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

图 4.23 宿端口位变量观察

用户可以在源端口数据中填入所需要的数据，进行数据的自动发送。

功能	源端口	端口地址	端口大小	自增位置	DATA0	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	C
源端口	1	718	4(32字节)	Data0	03f4	0000	0000	0000	0000	00
宿端口	2	728	4(32字节)	Data1	0000	03f4	0000	0000	0000	00
地址搜索	3	738	4(32字节)	Data2	0000	0000	03f4	0000	0000	00
端口搜索	4	748	4(32字节)	Data3	0000	0000	0000	03f4	0000	00
丢帧分析	5	758	4(32字节)	Data4	0000	0000	0000	0000	03f4	00
参数配置										

图 4.24 源端口数据发送

同样，可以通过位变量矩阵进行按位发送。如图所示。

图 4.25 源端口位变量矩阵按位发送

断开 配置MVB参数 停止MVB通讯

图 4.26 停止 MVB 通讯

如果需要主站向下发送的数据中（源端口）包含按时间变化的生命信号，可以点击源端口对应端口的自增位置，可以选择哪个数据进行自增。

图 4.27 自动生命信号

本软件可对端口数据进行保存。如图所示。





图 4.28 保存端口数据

选择对应端口，配置好保存的文件名和保存时间，点击“确定”，则默认保存时间内的数据。或者可以手动停止保存。



图 4.29 停止保存

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	时间	端口类型	端口地址	端口大小	DATA0	DATA1	DATA2	DATA3	DATA4	DATA5	DATA6	DATA7	DATA8
2	21.08.2	源端口0	718	4	0dc0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	21.08.2	源端口1	728	4	0	0dc0	0	300	0	0	0	0	0
4	21.08.2	源端口2	738	4	0	0	0dc0	0	0	0	0	0	0
5	21.08.2	源端口3	748	4	0	0	0	0dc0	0	0	0	0	0
6	21.08.2	源端口4	758	4	0	0	0	0	0dc0	0	0	0	0
7	21.08.2	源端口5	768	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	21.08.2	源端口6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	21.08.2	源端口7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	21.08.2	宿端口0	710	4	4001	203	405	607	1	203	405	607	0
11	21.08.2	宿端口1	720	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	21.08.2	宿端口2	730	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	21.08.2	宿端口3	740	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	21.08.2	宿端口4	750	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	21.08.2	宿端口5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	21.08.2	宿端口6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	21.08.2	宿端口7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	21.09.2	源端口0	718	4	0dc4	0	0	0	0	0	0	0	0
19	21.09.2	源端口1	728	4	0	0dc4	0	300	0	0	0	0	0
20	21.09.2	源端口2	738	4	0	0	0dc4	0	0	0	0	0	0
21	21.09.2	源端口3	748	4	0	0	0	0dc4	0	0	0	0	0
22	21.09.2	源端口4	758	4	0	0	0	0	0dc4	0	0	0	0
23	21.09.2	源端口5	768	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

图 4.30 保存的样式

4.3.10 丢帧率曲线与分析

在监控模式下，特色的丢帧分析功能，可以在配置成功，正常接收数据时，统计每个端

口的主帧数量，和从帧数量，从而看出是否有从帧无响应的丢帧情况。如图所示。

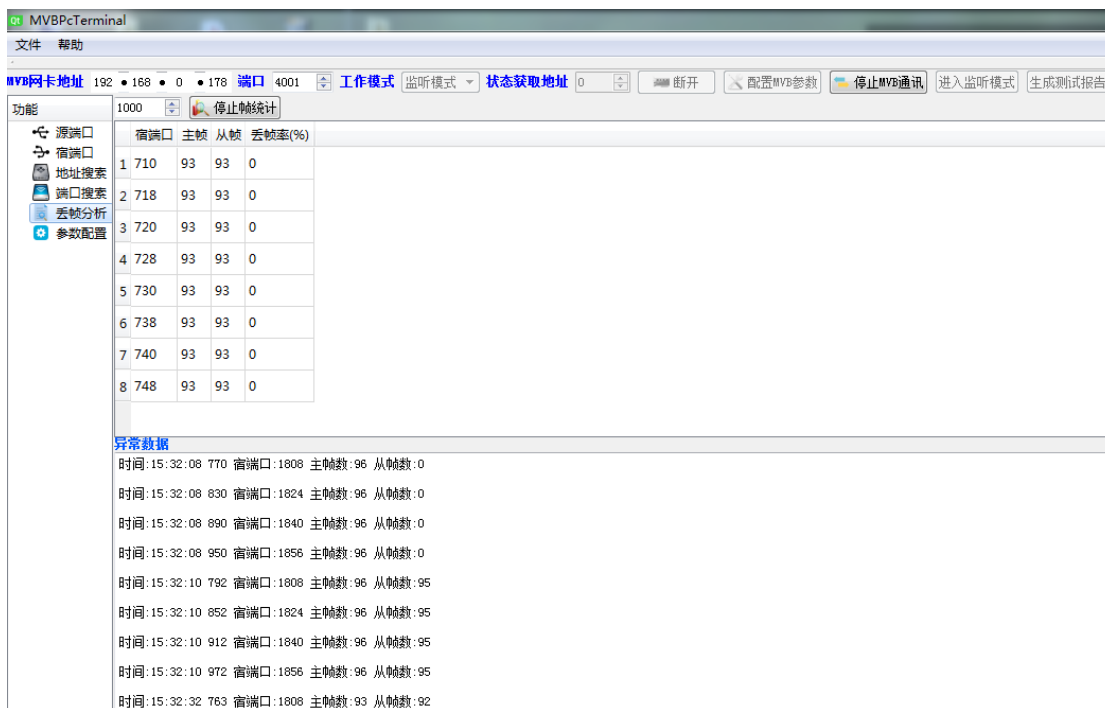


图 4.31 丢帧分析

并且可以做出监测曲线进行历时数据观察。如图所示。

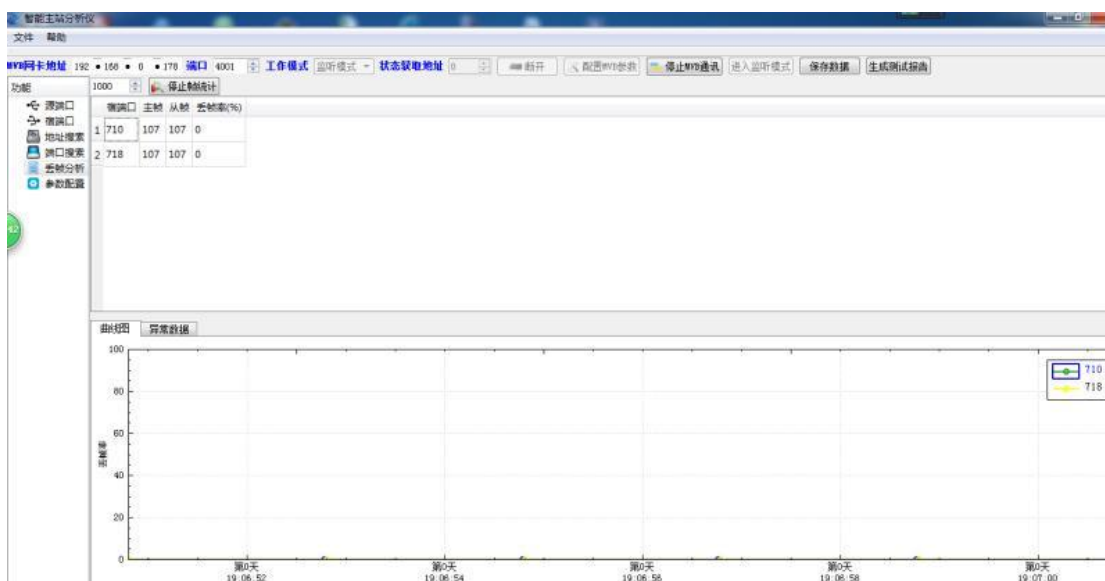


图 4.32 丢帧曲线分析

4.3.11 生成测试报告

为了方便产线检测，软件中包括这个生产测试报告功能，可以根据通讯情况，自动进行端口是否正常的判断，从而生成被测产品的测试报告。

断开

配置MVB参数

停止MVB通讯

进入监听模式

保存数据

生成测试报告

	A	B	C	D	E
1	端口地址	端口大小	端口状态	故障原因	
2	710	4	端口正常		
3	720	4	端口故障	刷新时间过长	
4	730	4	端口故障	刷新时间过长	
5	740	4	端口故障	刷新时间过长	
6	750	4	端口故障	刷新时间过长	

图 4.33 生成测试报告

5. 免责声明

本产品及相关资料版权均属广州众志诚信息科技有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

本文档提供有关众志诚产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除众志诚在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，众志诚概不承担任何其它责任。并且，众志诚对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。众志诚产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。众志诚可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

本产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与当地的众志诚销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它众志诚文献可通过咨询本公司客服人员获得。

广州众志诚信息科技有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

销售与服务网络

广州众志诚信息科技有限公司

全国服务邮箱: gzzzc000001@126.com

请您用以上方式联系我们, 我们会为您安排样机现场演示, 感谢您对我公司产品的关注!