

EC3001

以太网监听器 100/1000Mbps

产品手册 V1.1



manual



products

www.takemind.com

100/1000Mbps 以太网监听器介绍

EC3001以太网监听器能够实现对车载以太网的监听、转发的同时，对车载以太网端口间的通信数据0修改、低延时。能够满足对车内以太网的监看、诊断的需求。



主要特点

- 罗森伯格H-MTD车载以太网接口
- 9~36V宽工作电压，最高承受-40~60V电压，满足12/24V系统
- 满足12/24V车辆ISO 16750-2, ISO 7637-2测试标准（除pulse 5a），可以实车使用
- 支持香蕉头、DC5.0多种供电接口
- Link灯实时显示连接状态
- 拨码开关简单配置主从、速率、自协商，实时配置无需重启
- 车载以太网端口间通信数据零修改，超低延时，无损传透
- 支持数据转换、混合监听以及独立监听多种工作模式

产品信息

参数	描述
输入电压:	9~36VDC
功耗:	10W (Max.)
尺寸:	160x104x30mm
净重:	387g
工作温度:	-40℃~+125℃
防护等级:	IP20

产品交付清单

- 1x 100/1000Mbps车载以太网监听器
- 1x 12V电源
- 1x 香蕉头DC5.0线

标准用例

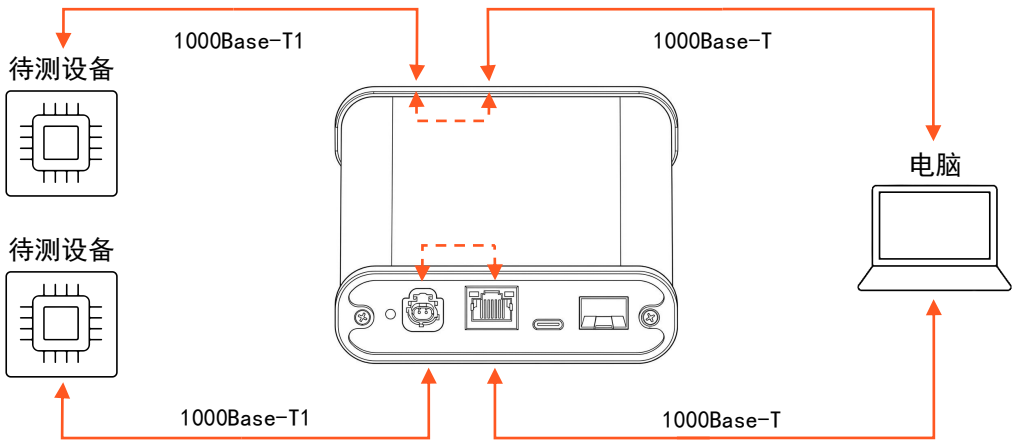


图 1 标准用例示意图

E3001 100/1000Base-T1主要用于监听ECU之间的通信报文，监听到的报文支持从单个网口发出，也支持发送和接收的数据分别从独立的网口发出。此外，该设备也支持PC与ECU之间的直接通信。

拨码开关

拨码开关	状态	描述
1	ON (up)	Port A 自协商启用
	OFF (down)	Port A 自协商禁用
2	ON (up)	Port A Master 模式
	OFF (down)	Port A Slave 模式
3	ON (up)	Port A 1000Mbps 模式
	OFF (down)	Port A 100Mbps 模式
4	ON (up)	Port C 自协商启用
	OFF (down)	Port C 自协商禁用
5	ON (up)	Port C Master 模式
	OFF (down)	Port C Slave 模式
6	ON (up)	Port C 1000Mbps 模式
	OFF (down)	Port C 100Mbps 模式
7	ON (up)	Wrapper 功能启用
	OFF (down)	Wrapper 功能禁用
8-9	ON (up) - ON (up)	预留
	ON (up) - OFF (down)	独立转发模式
	OFF (down) - ON (up)	混合转发模式
	OFF (down) - OFF (down)	双数据转换模式

注意：

- 1、在双数据转发模式下，端口B、D的设置将分别与A、C端口保持一致；
- 2、在混合转发模式下，端口C的功能配置将被禁用，端口B、C的设置将于端口A保持一致，端口D将会被禁用；

3、在独立转发模式下，端口C的功能配置将被禁用，端口B、C、D的设置将与端口A保持一致。

LED 信息

指示灯	状态	颜色	描述
P	常亮	红色	电源已连通
	常灭	无	电源没有连通
Er	常亮	红色	设备状态错误
	常灭	无	设备正常工作
Ln	常亮	红色	端口 Link 成功
	长灭	无	端口 Link 失败

模式说明

EC3001提供三种工作状态，包含双数据转换模式、独立转发模式以及混合转发模式其中：

1、双数据转发模式：

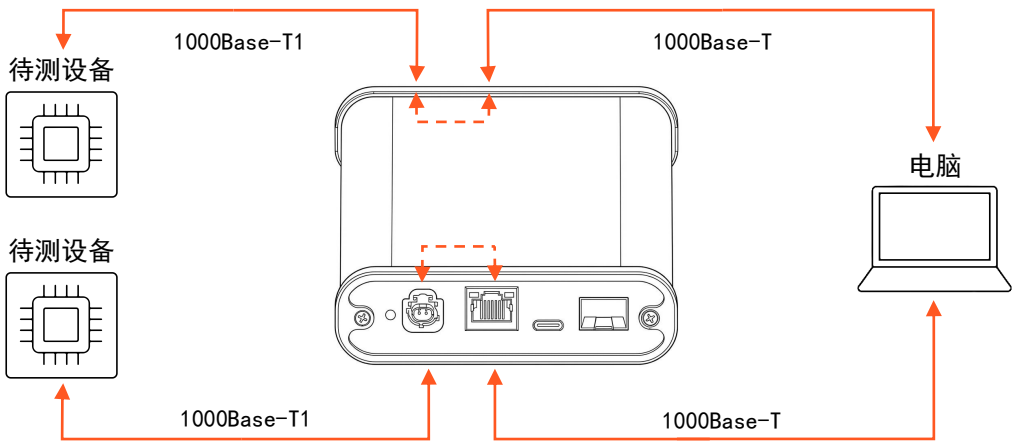


图 2 双数据转发模式示意图

如图2所示，双数据转发模式提供两路1000Base-T1转1000Base-T的数据转换功能，支持自协商、主从的独立配置，支持100Mbps切换。

2、混合转发模式

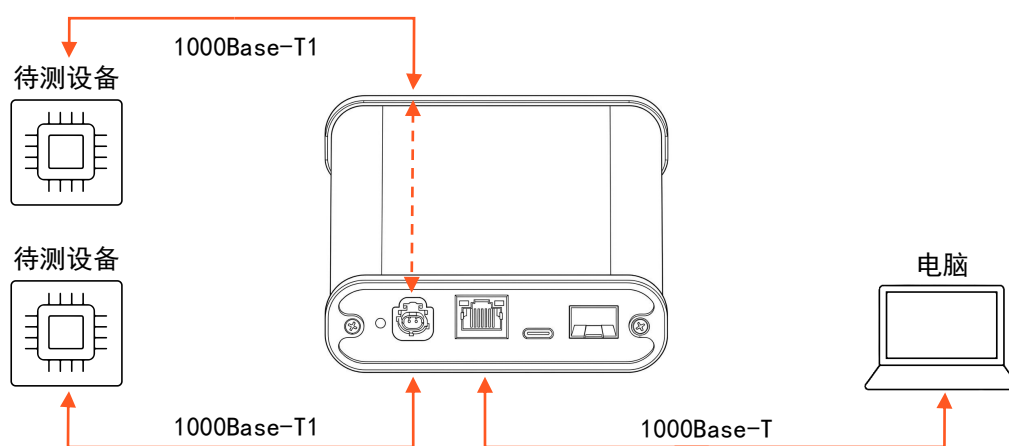


图 3 混合转发模式示意图

如图3所示，混合转发模式提供在不干扰ECU之间通讯的情况下，能够将以太网中的报文数据通过普通以太网转发至PC，用于监看诊断。设备工作在千兆模式时，当发送负载率与接收负载率之和大于100%时，因接口速率原因可能存在丢包，设备提供1G Byte的缓冲区，用于缓解突发负载导致的丢包。

3、独立转发模式

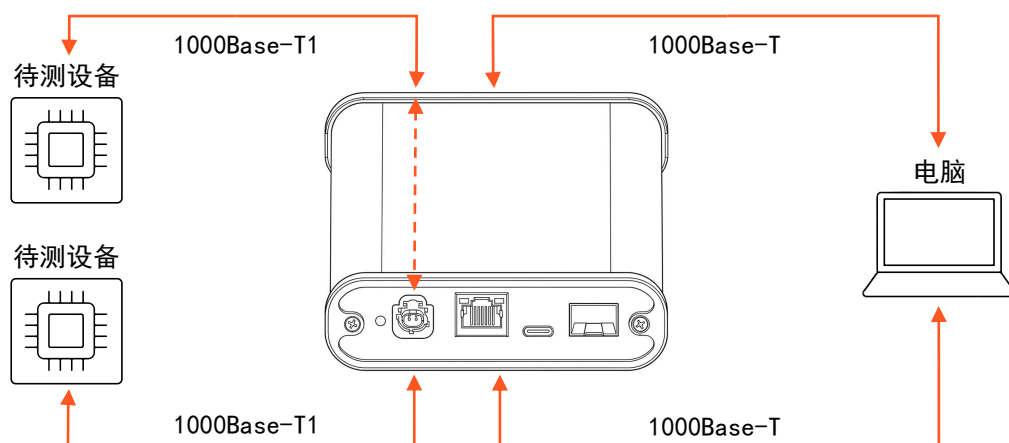


图 4 独立转发模式

如图4所示，独立转发模式在，设备将根据方向，将不同方向的数据转发至不同端口，该模式下，设备不会受到因端口速率受限导致的丢包问题。

4、Wrapper功能

在转发模式下，可以启用Wrapper功能，在数据包头添加部分统计信息，使其包含硬件时间戳、方向以及帧长度等信息，具体格式如下：

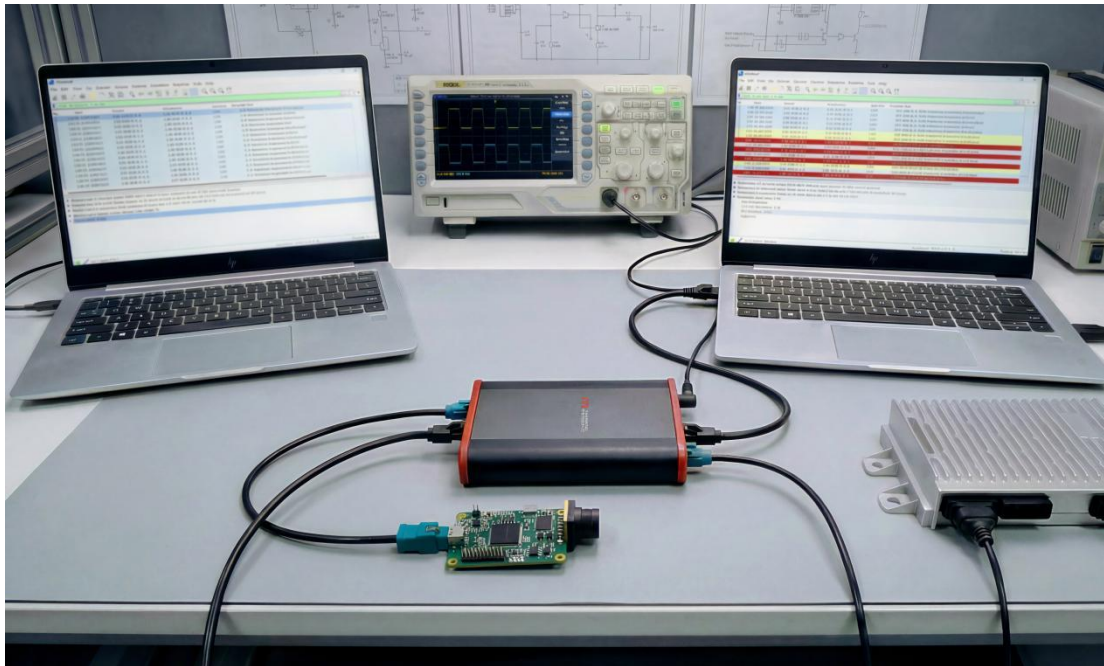
目标 MAC	源 MAC	以太网类型	时间戳	端口	扩展信息	帧长度	原始数据	CRC
6 Bytes	6 Bytes	2 Bytes	6 Bytes	1 Byte	1 Byte	2 Bytes		4 Bytes
FF:FF:FF:FF:FF:FF	设备地址	0x2282	见备注	0: 端口 A 1: 端口 B	0x00	负载帧长度	BroadR-Reach 数据包	校验帧

其中时间戳为硬件时间戳，记录了SFD结束的时间，分辨率为0.4us。

端口的含义为接收到数据的端口。

BroadR-Reach数据包为ECU之间通信的完整报文，不含前导码和SFD。

使用场景



场景1 车载以太网监听与调试实验场景

该图展示了汽车电子研发实验室中的典型车载以太网调试环境。EC3001 以太网监听器部署于 ADAS 摄像头原型板与中央网关 ECU 之间,对通信链路进行透明监听与转发。工程师通过上位机实时捕获并分析以太网报文,结合示波器等仪器对信号与协议状态进行综合验证。

保修信息

请在产品手册描述的环境下使用本产品,保修期限制为1年,请不要自行拆卸本产品的外壳,否则将失去保修。

更新日志

版本	章节	描述	日期
1.0	全部	首次发布	2024/11/05
1.1	使用场景	增加使用场景描述	2025/10/21

用户可以下载 E3001 以太网转换器的最新文档:

<http://www.takemind.com/ec3001/>

联系我们

上海奇智智能科技有限公司

上海市嘉定区育绿路 288 号-5 号楼

- +86(0)21-5997-0838
- support@takemind.com
- www.takemind.com