

用户手册



手机版官网







电话：400-025-5057
网址：www.yacer.cn

yacer 亚册
让通信如搭积木般简单

前言

符号约定

在本文档中可能出现下列标识，代表的含义如下。

标识	说明
 警告	表示有潜在危险，如果不能避免，可能导致人员伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 防静电	表示静电敏感的设备。
 当心触电	表示高压危险。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

目录

前言	I
第 1 章 概述	4
1.1 简介	4
1.2 应用	4
1.3 特点	5
1.4 订购信息	5
1.5 功能框图	6
1.6 技术规格	6
第 2 章 硬件与物理接口	8
2.1 外观	8
2.2 LED 指示灯	8
2.3 以太网接口 ETH1、ETH2 (X10、X11)	9
2.3.1 功能描述	9
2.3.2 管脚定义	9
2.4 MVB 接口 S1 (X20、X21)	10
2.4.1 EMD 管脚定义	10
2.4.2 ESD+管脚定义	10
2.5 RS-232/422/485 接口 S3 (X3)	11
2.5.1 功能描述	11
2.5.2 管脚定义	11
2.5.3 RS-485 终端匹配	11
2.6 CAN/RS-422/485 接口 S4 (X4)	12
2.6.1 功能描述	12
2.6.2 管脚定义	12
2.6.3 CAN 总线终端匹配	12
2.6.4 RS-485 终端匹配	12
2.7 电源接口 (X5)	13
2.7.1 功能描述	13
2.7.2 接口定义	13
第 3 章 构建配置环境	14
3.1 连接配置计算机与 MVB-TCMS	14
3.2 获取配置管理软件 yacer-DMS	14
3.3 运行 yacer-DMS 软件	14
3.4 软件主界面	15
3.5 统计报告	16
3.5.1 控制面板	16
3.5.2 收发指示面板	16
3.5.3 信息显示面板	16
3.6 配置设备	17
第 4 章 功能及配置	18
4.1 以太网配置	18

4.1.1 以太网接口工作模式	18
4.1.2 以太网交换使能	18
4.1.3 双 IP 配置	19
4.1.4 默认网关	20
4.2 接口配置	21
4.2.1 功能描述	21
4.2.2 MVB 接口配置	21
4.2.3 串口配置	22
4.2.4 MVB 转串口配置	25
4.3 UDP 配置	26
4.3.1 功能描述	26
4.3.2 UDP 转接口	26
4.3.3 接口转 UDP	27
4.4 MVB-PD 配置	28
4.4.1 宿端口转以太网	28
4.4.2 宿端口转串口	28
4.5 TRDP-PD 配置	29
4.5.1 功能描述	29
4.5.2 TRDP PD Subscribe (订阅)	29
4.5.3 TRDP PD Publish (发布)	29
第 5 章 系统维护	30
5.1 固件版本更新	30
5.1.1 开始更新	30
5.1.2 选择版本文件	30
5.1.3 更新完成	31
5.1.4 更新确认	31
5.2 复位设备	32
5.3 Ping	32
第 6 章 机械特性与安装	33
第 7 章 MVB 功能的验证与调测	34
7.1 辅助设备	34
7.2 辅助软件	34
7.3 调测方案	34
第 8 章 软件开发	35
8.1 MVB 数据格式转换	35
8.2 TRDP 数据格式转换	35
8.3 CAN 数据格式转换	35
附录 1 法律声明	36

第 1 章 概述

1.1 简介

亚册 MVB-TCMS 列车协议转换器，提供 MVB 接口、2 路 100M 以太网接口和 2 路扩展接口，实现 MVB、串口、CAN 总线接口、以太网口之间的协议转换，可选支持 TRDP 协议。

工业级宽温，完善的隔离保护，尺寸小巧，适用于列车、机车网络通信。



1.2 应用

- MVB、以太网接口之间的转换
- MVB、串口之间的转换
- 串口、以太网接口之间的转换
- CAN、以太网接口之间的转换
- TRDP、UDP 之间的转换
- TRDP、串口之间的转换
- 列车控制和管理系统（TCMS）
- 列车机车通信网络（TCN）
- 嵌入式应用与开发

1.3 特点

- MVB 冗余接口，可选 ESD+、EMD 介质接口
- 符合 IEC61375 标准
- 2 路 10/100M 以太网接口，可选支持 TRDP 协议
- X3 扩展接口：可选 RS-232、RS-422 或 RS-485 串口
- X4 扩展接口：可选 RS-422、RS-485 串口或 CAN 总线接口
- 完备的隔离保护，工业级宽温

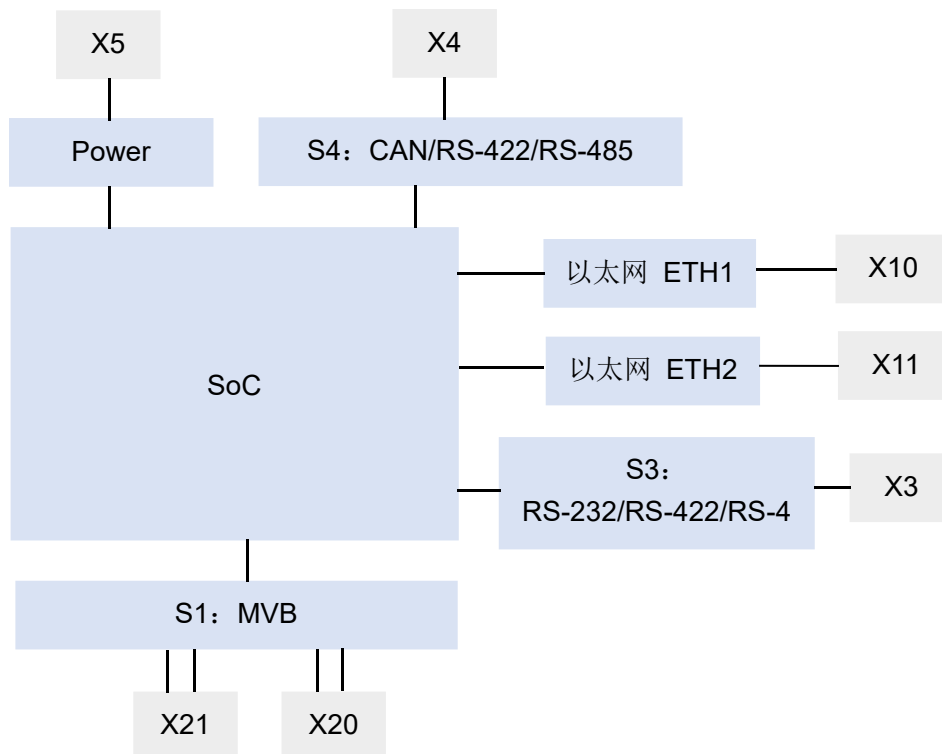
1.4 订购信息

MVB-TCMS	-	M	3	5	U	-	LV
MVB 类型：							
● EMD		M					
● ESD+		S					
扩展接口 X3 定义：							
● 无			0				
● 全双工 RS-232 接口			3				
● 全双工 RS-422 串口			4				
● 半双工 RS-485 串口			5				
扩展接口 X4 定义：							
● 无				0			
● 全双工 RS-422 串口				4			
● 半双工 RS-485 串口				5			
● CAN 总线接口				6			
UDP/TRDP 支持：							
● 以太网支持 UDP 协议					U		
● 以太网支持 UDP、TRDP 协议					T		
供电电压范围：							
● 标称 24 V，范围 9 ~ 36VDC							LV
● 标称 36V、48V，范围 18 ~ 75VDC							MV
● 标称 72V、96V、110V，范围 40 ~ 160VDC							HV

1.5 功能框图

基本功能框图如下图所示，其中：

- X20、X21 为 MVB 双线冗余接口 S1；
- X3 为扩展接口 S3，可选 RS-232、RS-422 或 RS-485；
- X4 为扩展接口 S4，可选 CAN、RS-422 或 RS-485；
- ETH1、ETH2 为 2 路百兆以太网口，分别接入连接器 X10、X11；
- X5 为电源连接器。



1.6 技术规格

项目	参数	详细规格
MVB 接口 S1	连接器	1 x DB9 针型 (X20) + 1 x DB9 孔型 (X21)
	介质类型	可选 EMD、ESD+
	设备分类	1 类设备
	设备性能	设备状态、过程数据 (PD)
	PD 端口数量	1024
	隔离保护	2.5 kVrms
扩展接口 S3	连接器	1 x DB9 针型 (X3)
	接口类型 (三选一)	<ul style="list-style-type: none"> • RS-232 全双工串口 • RS-422 全双工带隔离串口 • RS-485 半双工带隔离串口

项目	参数	详细规格
	波特率	异步 ≤ 1 Mbps
	隔离保护	2.5 kVrms
扩展接口 S4	连接器	1 x DB9 针型 (X4)
	接口类型 (三选一)	<ul style="list-style-type: none"> CAN 总线隔离接口 (CAN 2.0A、CAN2.0B, ISO 11898) RS-422 全双工带隔离串口 RS-485 半双工带隔离串口
	波特率	UART ≤ 1 Mbps CAN: 50 Kbps ~ 1 Mbps
	隔离保护	2.5 kVrms
以太网 接口	连接器	2 x M12 (D 编码孔型)
	功能	支持以太网交换、双 IP
	速率	10/100 Mbps 自适应、100 Mbps 全双工
	网络协议	TCP/IP, 可选支持 TRDP
	编程接口	UDP Server、UDP Client 支持单播/组播/广播
	隔离保护	1.5 kVrms
配置管理	配置工具	yacer-DMS 配置管理软件
	配置接口	以太网接口, 可选串口
电源	供电电压	LV: 标称 24 V, 范围 9 ~ 36VDC MV: 标称 36V、48V, 范围 18 ~ 75VDC HV: 标称 72V、96V、110V, 范围 40 ~ 160VDC
	隔离保护	> 1.5 kV, 支持防反接保护
	功耗	< 3 W
	电源接口	3 位 5mm 端子 (Phoenix Contact MSTB 2,5 / 3-GF 兼容)
机械特性	尺寸	高 x 宽 x 深: 124 x 36 x 104 mm
	重量	500g
工作环境	工作温度	-40 ~ +70°C
	存储温度	-40 ~ +85°C
	工作湿度	5 ~ 95% RH (无凝结)

第 2 章 硬件与物理接口

2.1 外观



2.2 LED 指示灯

名称	描述
RUN	运行指示灯，正常运行时绿灯闪烁
ALARM	告警指示灯，设备启动未就绪或故障时灯亮，正常运行时灯灭
MVB A	MVB 接口 A 线收发指示
MVB B	MVB 接口 B 线收发指示
X3	扩展接口 S3 收发指示
X4	扩展接口 S4 收发指示
LINK/ACT	以太网接口的 Link/ACT 指示

2.3 以太网接口 ETH1、ETH2（X10、X11）

2.3.1 功能描述

ETH1、ETH2 为 2 路 10/100M 以太网接口，连接器 X10 和 X11 为 M12（D 编码），有两种工作模式：

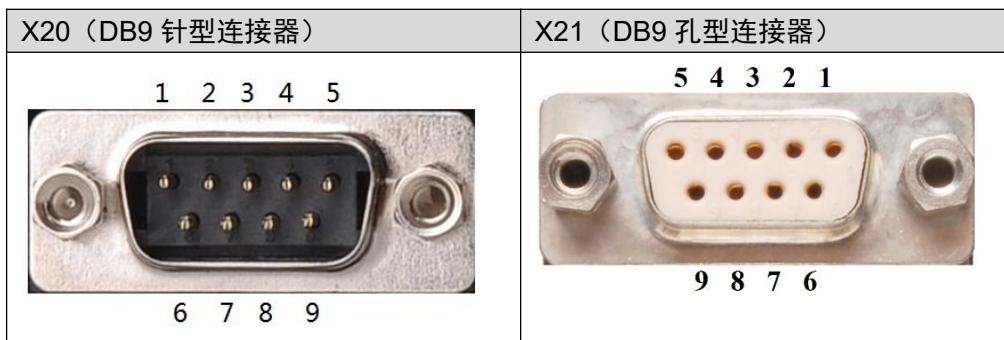
- 以太网交换模式：使能内置以太网交换功能；
- 双 IP 模式：每个以太网接口拥有独立的 IP 地址。

2.3.2 管脚定义

X10、X11 Pin	描述
1	TD +
2	RD +
3	TD -
4	RD -



2.4 MVB 接口 S1 (X20、X21)



2.4.1 EMD 管脚定义

Pin	X20 (针型) 信号名称	X21 (孔型) 信号名称	描述
1	A.Data_P		A 线正端 (+)
2	A.Data_N		A 线负端 (-)
3			
4	B.Data_P		B 线正端 (+)
5	B.Data_N		B 线负端 (-)
6	A.Term_P		A 线匹配电阻正端 (+)
7	A.Term_N		A 线匹配电阻负端 (-)
8	B.Term_P		B 线匹配电阻正端 (+)
9	B.Term_N		B 线匹配电阻负端 (-)

2.4.2 ESD+管脚定义

Pin	X20 (针型) 信号名称	X21 (孔型) 信号名称	描述
1	A.Data_P		A 线正端 (+)
2	A.Data_N		A 线负端 (-)
3			
4	B.Data_P		B 线正端 (+)
5	B.Data_N		B 线负端 (-)
6	A.Bus_GND		A 线地
7	B.Bus_GND		B 线地
8	A.Bus_5V		A 线电源
9	B.Bus_5V		B 线电源

2.5 RS-232/422/485 接口 S3 (X3)

2.5.1 功能描述

X3 为扩展串口，用户在订购时可以选择下列类型中的一种：

- RS-232 全双工
- RS-422 全双工带隔离
- RS-485 半双工带隔离



2.5.2 管脚定义

X3 采用 DB9 针型连接器，管脚定义如下：

PIN	RS-232 全双工	RS-422 全双工	RS-485 半双工
1			
2	RxD		
3	TxD	ISO_GND	ISO_GND
4		TxD +	Data +
5	GND	TxD -	Data -
6			
7			
8		RxD +	Term +
9		RxD -	Term -

2.5.3 RS-485 终端匹配

RS-485 模式下，8-9 短接使能终端匹配，匹配电阻为 120 欧姆。

2.6 CAN/RS-422/485 接口 S4 (X4)

2.6.1 功能描述

X4 为扩展接口，用户在订购时可以选择串口或 CAN 总线接口。

在配置为串口时，出厂时可以选择下列配置中的一种：

- RS-422：全双工带隔离
- RS-485：半双工带隔离



2.6.2 管脚定义

PIN	CAN	RS-422 全双工	RS-485 半双工
1	Term +		
2	CAN_L		
3	ISO_GND	ISO_GND	ISO_GND
4		TxD +	Data +
5		TxD -	Data -
6	Term -		
7	CAN_H		
8		RxD +	Term +
9		RxD -	Term -

2.6.3 CAN 总线终端匹配

CAN 接口模式下，1-6 短接使能终端匹配，匹配电阻为 120 欧姆。

2.6.4 RS-485 终端匹配

RS-485 模式下，8-9 短接使能终端匹配，匹配电阻为 120 欧姆。

2.7 电源接口（X5）

2.7.1 功能描述

MVB-TCMS 采用直流电源供电，支持隔离保护和浪涌保护，并提供防反接保护。

根据出厂的配置不同，电源输入范围如下表所示：

产品型号	标称值	最小值	最大值
LV	24V	9V	36V
MV	36V、48V	18V	75V
HV	72V、96V、110V	40V	160V

2.7.2 接口定义

X5 连接器采用 3 位 5mm 端子（Phoenix Contact MSTB 2,5 / 3-GF 兼容）。

PIN	信号名称	描述
1	V +	电源 +
2	FG	保护地
3	V -	电源 -



第 3 章 构建配置环境

3.1 连接配置计算机与 MVB-TCMS

通过网线连接管理计算机与 MVB-TCMS 的任一网口，在计算机上运行 yacer-DMS 配置管理软件，即可对 MVB-TCMS 进行参数配置和状态监控。



如果 S3、S4 为串口，当配置为 DMS-ISP 工作模式时，可连接计算机串口借助于 yacer-DMS 进行配置和管理。

3.2 获取配置管理软件 yacer-DMS

用户可通过以下方式获取配置管理软件的压缩包 yacer-DMS.zip:

- MVB-TCMS 随机 U 盘的“软件工具”目录；
- 亚册官网 <http://www.yacer.cn> 的“软件”频道。

3.3 运行 yacer-DMS 软件

yacer-DMS 为免安装应用软件，对 yacer-DMS.zip 进行解压缩，进入工作目录双击 yacer-DMS.exe 即可运行。

3.4 软件主界面

下图为配置管理软件的主界面，该界面可以分为三个部分：

- 工具条：功能操作按钮；
- 设备列表：显示设备基本信息及运行状态；
- 统计报告：显示接口的收发指示、设备详细信息、以及数据收发统计。

The screenshot displays the yacer-DMS configuration management software interface. The window title is "yacer-DMS 配置管理软件 v2021.0811". The interface is divided into three main sections:

- 设备列表 (Device List):** A table showing device information. The table has columns for "状态" (Status), "产品型号" (Product Model), "序列号 S/N" (Serial Number S/N), "IP地址" (IP Address), and "设备别名" (Device Alias). The first row shows a device with status "正常" (Normal), product model "MVB-TCMS-M36T-LV", serial number "8Y21C07823", and IP address "192.168.2.200".
- 统计报告 (Statistics Report):** A section for the selected device "MVB-TCMS-M36T-LV". It includes a "报告刷新周期" (Report Refresh Cycle) of 1 second and buttons for "刷新" (Refresh) and "清零" (Reset). The report details the device's status, hardware information, and interface statistics.
- 接口 (Interface):** A section showing the status of various interfaces. It includes a table for "发" (Transmit) and "收" (Receive) counts for S1, S3, and S4.

3.5 统计报告

统计报告由三个面板组成：控制面板、收发指示面板、信息显示面板。

3.5.1 控制面板

统计报告每秒刷新一次，点击“清零”按钮可清零统计数据。



3.5.2 收发指示面板

- 发：接口每发一帧数据，对应发指示灯闪烁一次。
- 收：接口每收一帧数据，对应收指示灯闪烁一次。

	发	收	
S1	○	○	
S3	○	○	
S4	○	○	

3.5.3 信息显示面板

统计报告右侧为信息显示面板，可显示以下内容：

- 设备信息：运行时间、序列号、版本号；
- MVB：MVB 总线状态信息；
- 接口：MVB、串口、CAN 等接口收发统计；
- TRDP：TRDP 协议收发统计；
- UDP：UDP 收发统计；
- DMS 服务：配置管理消息收发统计。

3.6 配置设备

点击工具条上的“设备配置”按钮，或双击设备列表的选中设备，yacer-DMS 弹出配置对话框。
对话框按照接口和功能，把配置项分为多个配置页面。

配置: MVB-TCMS-M36T-LV/192.168.2.200 S/N 8Y21C07823

以太网 接口 UDP MVB-PD TRDP-PD

接口配置

	S1	S3	S4
工作模式	MVB-EMD	UART-PPP	CAN-Bus
双工方式	半双工	全双工	半双工
波特率 (bps)	1500000	9600	1000000
高级选项 (双击修改)	Address: 10 T_Source: 5BT T_Ignore: 42.7us Medium: EMD Line: Both	数据位: 8 校验位: 无 停止位: 1 CRC: Enable 接收FCS: 丢弃	验收过滤: 关闭 标准帧: 0 ~ 7FF 扩展帧: 0 ~ 1FFFFFFF 分包帧数: 50 分包间隔: 10ms

MVB转串口

MVB ☐ 转发使能

导入 导出 获取默认配置 应用配置并重启设备 取消

对话框底端的工具条上有以下操作按钮：

按钮	描述
导入	打开配置文件，读取配置参数刷新配置对话框
导出	将配置对话框中配置参数导出到文件中进行保存
获取默认配置	用设备出厂的默认配置刷新对话框内容
应用配置并重启设备	将对话框中的配置参数写入设备，并重启设备使配置生效
取消	取消当前配置操作

第 4 章 功能及配置

4.1 以太网配置

4.1.1 以太网接口工作模式

以太网接口可选择自适应和百兆全双工两种速度模式。

支持 TRDP 协议的以太网接口，其速度模式强制为百兆全双工。

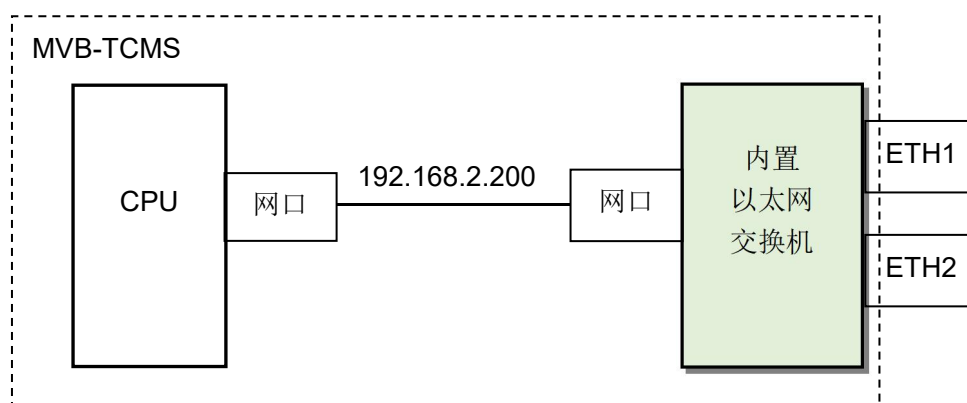
以太网	接口	UDP	MVB-PD	TRDP-PD
<input type="checkbox"/> 以太网交换使能				
	IP 地址	子网掩码	默认网关	速度模式
ETH1	192.168.2.200	255.255.255.0	0.0.0.0	百兆全双工
ETH2	192.168.3.200	255.255.255.0	0.0.0.0	自适应
				自适应
				百兆全双工

4.1.2 以太网交换使能

默认情况下，勾选“以太网交换使能”复选框，使能内置以太网交换机，为 ETH1、ETH2 两个网口提供以太网交换功能。

<input checked="" type="checkbox"/> 以太网交换使能				
	IP 地址	子网掩码	默认网关	工作模式
ETH1	192.168.2.200	255.255.255.0	0.0.0.0	自适应

使能以太网交换功能后，MVB-TCMS 对外只有拥有一个 IP 地址，网络功能示意如下：



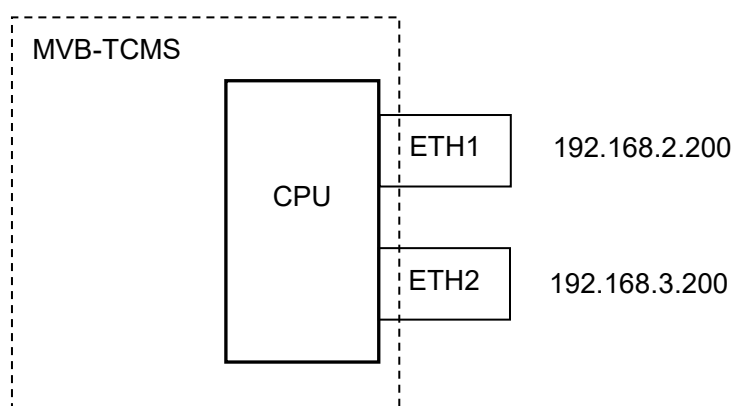
4.1.3 双 IP 配置

当取消勾选“以太网交换使能”复选框时，ETH1、ETH2 具有独立的 IP 地址，配置时必须确保他们不在同一网段。

☐ 以太网交换使能

	IP 地址	子网掩码	默认网关	工作模式
ETH1	192.168.2.200	255.255.255.0	0.0.0.0	自适应 ▼
ETH2	192.168.3.200	255.255.255.0	0.0.0.0	自适应 ▼

双 IP 的功能示意如下，MVB-TCMS 相当于一台配有 2 块网卡的计算机。

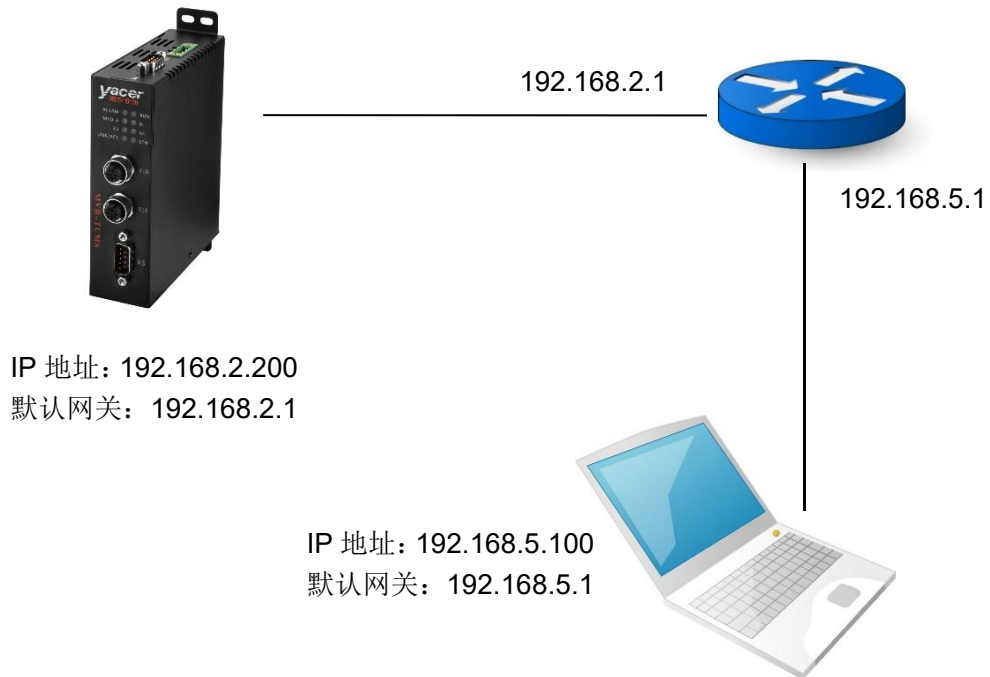


4.1.4 默认网关

缺省情况下，默认网关为 0.0.0.0，表示无网关配置。

如果 MVB-TCMS 需要与其他网段的主机通信，必须借助于外部路由器。此时 MVB-TCMS 的 IP 地址，必须和相连路由器端口的 IP 地址在同一网段，同时把该路由器 IP 地址设置为默认网关。

如下图所示，MVB-TCMS 的 IP 地址为 192.168.2.200，远端计算机的 IP 地址为 192.168.5.100，由于不属于同一网段，二者必须借助于路由器才能够相互通信。MVB-TCMS、计算机都需要把相连路由器端口的 IP 地址，设置为本设备的默认网关。



4.2 接口配置

4.2.1 功能描述

本页面用来配置扩展接口（MVB、串口或 CAN 口）的工作模式、双工方式、波特率及选项参数，并可以配置 MVB 与串口之间的转发关系。

4.2.2 MVB 接口配置

MVB 接口 S1 的工作模式、双工方式及波特率出厂时设定，用户不需要修改。

双击高级选项单元格，弹出 MVB 参数配置对话框。

设备地址:	<input type="text" value="10"/>	0 - 4095
介质类型:	<input type="text" value="EMD"/>	▼
线路模式:	<input type="text" value="Line Both"/>	▼
T_Source:	<input type="text" value="5"/>	BT (1BT = 0.667us)
T_Ignore:	<input type="text" value="0"/>	us (0 = 42.7us)

4.2.2.1 设备地址

用户根据现场需要，在 0 ~ 4095 范围内配置设备地址。

4.2.2.2 介质类型

介质类型:	<input type="text" value="EMD"/>	▼
	EMD	
	ESD	

介质类型默认同物理层一致。

MVB-TCMS 允许用户选择逻辑层的介质类型，以应对某些特殊场合。

4.2.2.3 线路模式

线路模式:	<input type="text" value="Line A"/>	▼
	Line Both	
	Line A	
	Line B	

用户可选择：

- Line Both: 双线冗余；
- Line A: A 线单线模式；
- Line B: B 线单线模式。

4.2.2.4 其他参数

使用默认值，用户尽可能不要进行修改和调整。

4.2.3 串口配置

4.2.3.1 工作模式

扩展接口 S3、S4 在出厂时可以配置为串口，用户可以通过“工作模式”下拉列表选择工作模式：

- UART：通用异步串口工作模式，类似于通用计算机上的串口；
- UART-PPP：利用 PPP 协议在 UART 接口上实现帧传输；
- DMS-ISP：yacer-DMS 配置管理软件可利用本串口进行管理。

接口配置

	S1	S3	S4
工作模式	MVB-EMD	UART-PPP	CAN-Bus
双工方式	半双工	UART UART-PPP DMS-ISP	半双工
波特率 (bps)	1500000		1000000

确定工作模式后，“高级选项”单元格的内容自动根据工作模式进行调整。

如果需要进一步配置所选工作模式的更多工作参数，鼠标双击“高级选项”所在单元格，即可弹出参数配置对话框。

如果 MVB 接口与扩展串口配置了互相转发关系，串口默认采用 UART-PPP 工作模式，该模式把 MVB 数据及信息封装为帧，在异步串口上进行传输。

4.2.3.2 UART-PPP 参数配置

由于 UART 收发的是无头无尾的字符流，为了传输一个 MVB 数据包，在其头尾增加 0x7E 作为开始和结束标志，并插入帧校验序列，构建一个 UART-PPP 帧。

数据位：	8
校验位：	无 (None)
停止位：	1
<input checked="" type="checkbox"/> CRC 使能 <input checked="" type="checkbox"/> 转发接收帧的 FCS 字段	
帧标志：0x7E 0x7E 转义：0x7D 0x5E 0x7D 转义：0x7D 0x5D	

4.2.3.3 UART 配置

UART 是一种字符流的通信方式，数据位、校验位、停止位定义了异步串口的基本工作参数，该参数必须和对端设备配置完全相同。

一般来说数据位定义为 8 位，即 1 个字节，这样 UART 相当于字节流的通信。

数据位:	8	▼
校验位:	无 (None)	▼
停止位:	1	▼
接收分包长度:	128	字节
接收分包间隔:	10	毫秒

当把 UART 的字节流转换为 UDP 报文时，如果每个字节都转换为一个 UDP 报文进行传输，开销太大、效率太低。

为了提高效率，MVB-TCMS 将收到的字节流进行缓冲，然后把缓冲下来的若干字节组成一个 UDP 报文发出，这个过程成为分包。

分包由两个参数进行控制，称为分包长度、分包间隔。

4.2.3.3.1 接收分包长度

举例来说，如果分包长度设置为 128 字节，那么当 UART 收满 128 字节后，组成一个数据包进行转发。

接收分包长度:	128	字节
---------	-----	----

4.2.3.3.2 接收分包间隔

如上例设置了分包间隔为 10ms，如果 UART 超过 10ms 未收到新的数据，则不论是否收满 128 字节，都会把缓冲区的数据组成一个数据包进行转发。

接收分包间隔:	10	毫秒
---------	----	----

4.2.3.4 CAN 口配置

X4 在出厂时可以选配为 CAN 总线接口，配置如下：

<input type="checkbox"/> 验收过滤使能	
标准帧下限:	0 (十六进制)
标准帧上限:	7FF (十六进制)
扩展帧下限:	0 (十六进制)
扩展帧上限:	1FFFFFFF (十六进制)
接收分包帧数:	50
接收分包间隔:	10 ms

由于 CAN 帧很短，如果每个 CAN 帧都转换为一个 UDP 报文进行传输，开销太大、效率太低。为了提高效率，MVB-TCMS 将收到的 CAN 帧进行缓冲，然后把缓冲下来的多个 CAN 帧组成一个数据包进行转发，这个过程成为分包。

分包由两个参数进行控制，称为分包帧数、分包间隔。

4.2.3.4.1 接收分包帧数

分包帧数最大为 50。

分包帧数:	50
-------	----

如上图分包帧数为 50，当 MVB-TCMS 收满 50 个 CAN 帧后，将其组装为一个数据包进行转发。

4.2.3.4.2 接收分包间隔

如上例设置了分包间隔为 10ms，如果超过 10ms 未收到新的 CAN 帧，则不论是否收满 50 帧，都会把缓冲区的 CAN 帧组成一个数据包进行转发。

分包时间:	10 ms
-------	-------

4.2.3.4.3 验收过滤

验收过滤允许用户设置允许接收的帧 ID 范围，范围以外的帧自动抛弃。

4.2.4 MVB 转串口配置

如下图所示，如果扩展接口为串口，可以通过勾选“转发使能”实现 MVB 与串口之间的协议转换。

如果串口与 MVB 接口建立了转发关系，其工作模式必须设置为 UART-PPP 模式。

以太网配置
扩展接口
UDP
MVB-PD
TRDP-PD

接口配置

	S1	S3	S4
工作模式	MVB-EMD	UART-PPP	CAN-Bus
双工方式	半双工	全双工	半双工
波特率 (bps)	1500000	9600	1000000
高级选项 (双击修改)	Address: 10 T_Source: 5BT T_Ignore: 42.7us Medium: ESD Line: A	数据位: 8 校验位: 无 停止位: 1 CRC: Enable 接收FCS: 丢弃	验收过滤: 关闭 标准帧: 0 ~ 7FF 扩展帧: 0 ~ 1FFFFFFF 分包帧数: 50 分包间隔: 10ms

MVB转串口

	S3
MVB	<input checked="" type="checkbox"/> 转发使能

4.3 UDP 配置

4.3.1 功能描述

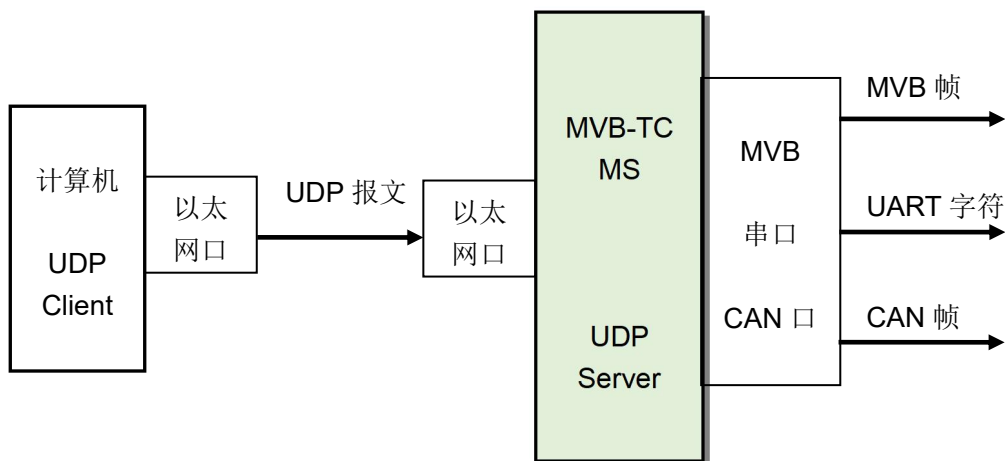
本配置页面实现以下配置：

- UDP 转接口：配置以太网接收的 UDP 报文转发至 MVB、串口或 CAN 口；
- 接口转 UDP：配置 MVB、串口或 CAN 口收到的数据转发至以太网；

4.3.2 UDP 转接口

当 MVB-TCMS 配置了 MVB 过程数据的源端口，能够从以太网接收包含该源端口帧数据的 UDP 报文，然后刷新 PD 端口的数据缓冲区。当 MVB 接口收到主站发来的过程数据请求时，MVB-TCMS 自动发送携带最新数据内容的过程数据响应。

MVB-TCMS 也能够接收远端发来的 UDP 报文，根据配置转换为 UART 数据、或 CAN 帧，从串口或 CAN 口发送出去。



点击转发表的右键菜单，能够增加或删除转发条目，建立多条转发组合。

UDP转接口

	UDP接收端口	UDP接收组播地址	转发至接口	
1	8000	224.9.9.9	S1	▼
2	9000		S3	▼

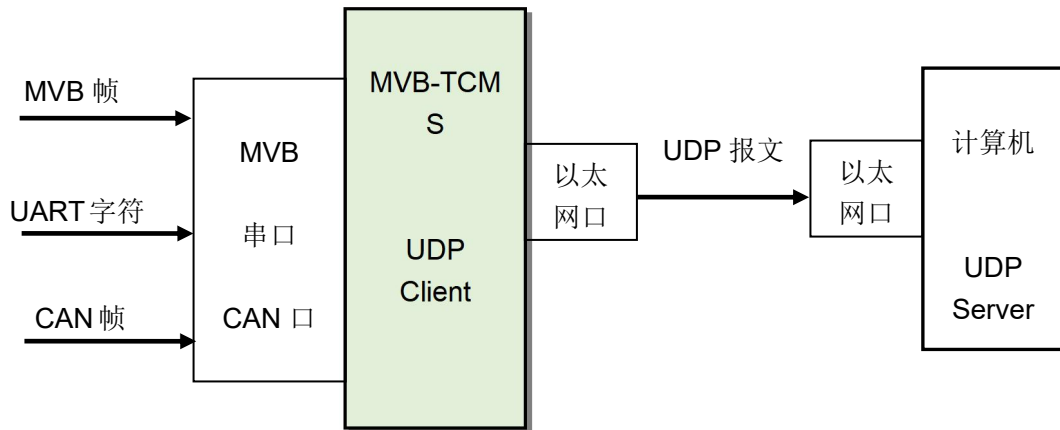
增加
删除

如果要接收组播报文，必须在“UDP 接收组播地址”表格中填入有效的组播地址。如果仅接收单播或广播报文，该表格不填或填 0 即可。

4.3.3 接口转 UDP

当 MVB-TCMS 配置了过程数据的宿端口，就能够从 MVB 总线上接收该 PD 端口的帧数据，然后转换为 UDP 报文，通过以太网接口转发至目的计算机。

同时，MVB-TCMS 也可以通过串口接收 UART 字符串并将其分包、通过 CAN 口接收 CAN 帧并组包，将上述数据帧或数据包转换为 UDP 报文，然后根据配置将报文通过以太网口发送给远端的设备。



点击转发表的右键菜单，能够增加或删除转发条目，建立多条转发组合。

接口转UDP

	接收自接口	UDP发送目的IP地址	UDP发送目的端口
1	S1	192.168.2.80	8000
2	S3	224.9.9.9	9000

增加
删除

根据应用需要，“UDP 发送目的 IP 地址”可以是单播、组播或广播地址。

如果 MVB-TCMS 的以太网配置了双 IP，组播及全网广播报文会同时发送到两个 IP 子网。

4.4 MVB-PD 配置

点击 MVB 表的右键菜单，实现 PD 端口的增加或删除，最多能够创建 1024 个 PD 端口配置。

MVB			
	PD端口类型	PD端口号	PD端口大小
1	<input type="radio"/> 宿端口	500	2 字节
2	<input type="radio"/> 宿端口	800	16 字节
3	<input checked="" type="radio"/> 源端口	1200	32 字节
4	<input checked="" type="radio"/> 源端口	2800	2 字节
			2 字节
			4 字节
			8 字节
			16 字节
			32 字节

每个 PD 端口配置包括以下参数：

- 端口类型：选择宿端口或源端口；
- PD 端口号：设置端口号 0 ~ 4095；
- PD 端口大小：为 2、4、8、16、32 字节，对应的 Fcode 为 0 ~ 4；

4.4.1 宿端口转以太网

MVB 接口的 PD 宿端口与以太网的转发配置，在“UDP”配置页面的“接口转 UDP”表中创建。

接口转UDP			
	接收自接口	UDP发送目的IP地址	UDP发送目的端口
1	S1	192.168.2.80	8000

当配置了 MVB（S1）转 UDP 条目，MVB-TCMS 实时转发所收 PD 宿端口数据至目的 IP。

4.4.2 宿端口转串口

MVB 接口的 PD 宿端口与串口的转发配置，在“接口”配置页面的“MVB 转串口”表中创建。

MVB转串口			
	S3	S4	
MVB	<input checked="" type="checkbox"/> 转发使能	<input type="checkbox"/> 转发使能	

如果串口为全双工模式，MVB-TCMS 实时转发所收 PD 宿端口数据至串口。

如果串口为半双工模式，MVB-TCMS 收到 PD 宿端口数据后，仅刷新本地数据缓冲区，不主动发送数据至串口。当 MVB-TCMS 从串口收到 MVB PD 数据拉取命令后，马上转发数据缓冲区中的 PD 数据至串口。该模式称为拉取（PULL）模式，用来避免通信双方产生发送冲突。

4.5 TRDP-PD 配置

4.5.1 功能描述

本配置页面实现以下配置：

- TRDP PD 订阅：配置订阅 PD 的参数，以及接收的 PD 数据的转发方式；
- TRDP PD 发布：配置发布 PD 的参数，以及 PD 数据的来源。

4.5.2 TRDP PD Subscribe（订阅）

MVB-TCMS 通过以太网接口收到订阅的 PD 数据，可以选择通过 S1~S4 接口或 UDP 发送给上位机。

小于 1000 的 COMID 为系统保留，用户必须选择 1000 及以上的 COMID。

TRDP PD Subscribe（订阅）

	TRDP接收 COMID	TRDP接收 组播地址
1	1000	0.0.0.0
2	2000	224.10.10.10

数据转发至：

目的IP:

目的UDP端口:

发送串口: ☐ S1 ☐ S2 ☒ S3 ☐ S4

如上图所示，订阅的 TRDP PD 数据转发给串口 S3 及目的 IP 为 192.168.2.80 的主机，其中 COMID 2000 通过组播进行接收。

当目的 IP 或目的 UDP 端口配置为 0 时，TRDP PD 数据仅从所勾选的串口转发。

4.5.3 TRDP PD Publish（发布）

MVB-TCMS 通过 UDP 或其他接口收到待发布的数据，然后以配置的发送间隔发送给目的 IP。

TRDP PD Publish（发布）

数据接收自：

UDP接收端口:

接收组播地址:

接收串口: ☐ S1 ☐ S2 ☒ S3 ☐ S4

	TRDP发送 COMID	TRDP发送 周期(ms)	TRDP发送 目的IP
1	4000	100	192.168.2.80
2	5000	200	224.20.20.20

第 5 章 系统维护

5.1 固件版本更新

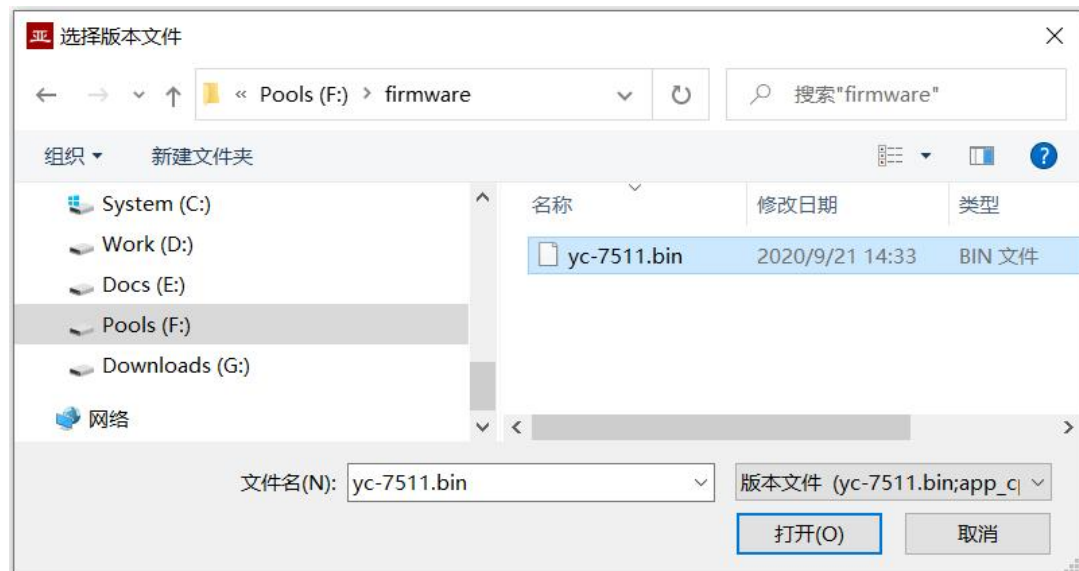
5.1.1 开始更新

点击工具条上的“版本更新”按钮，弹出版本更新对话框，点击“开始更新”按钮。



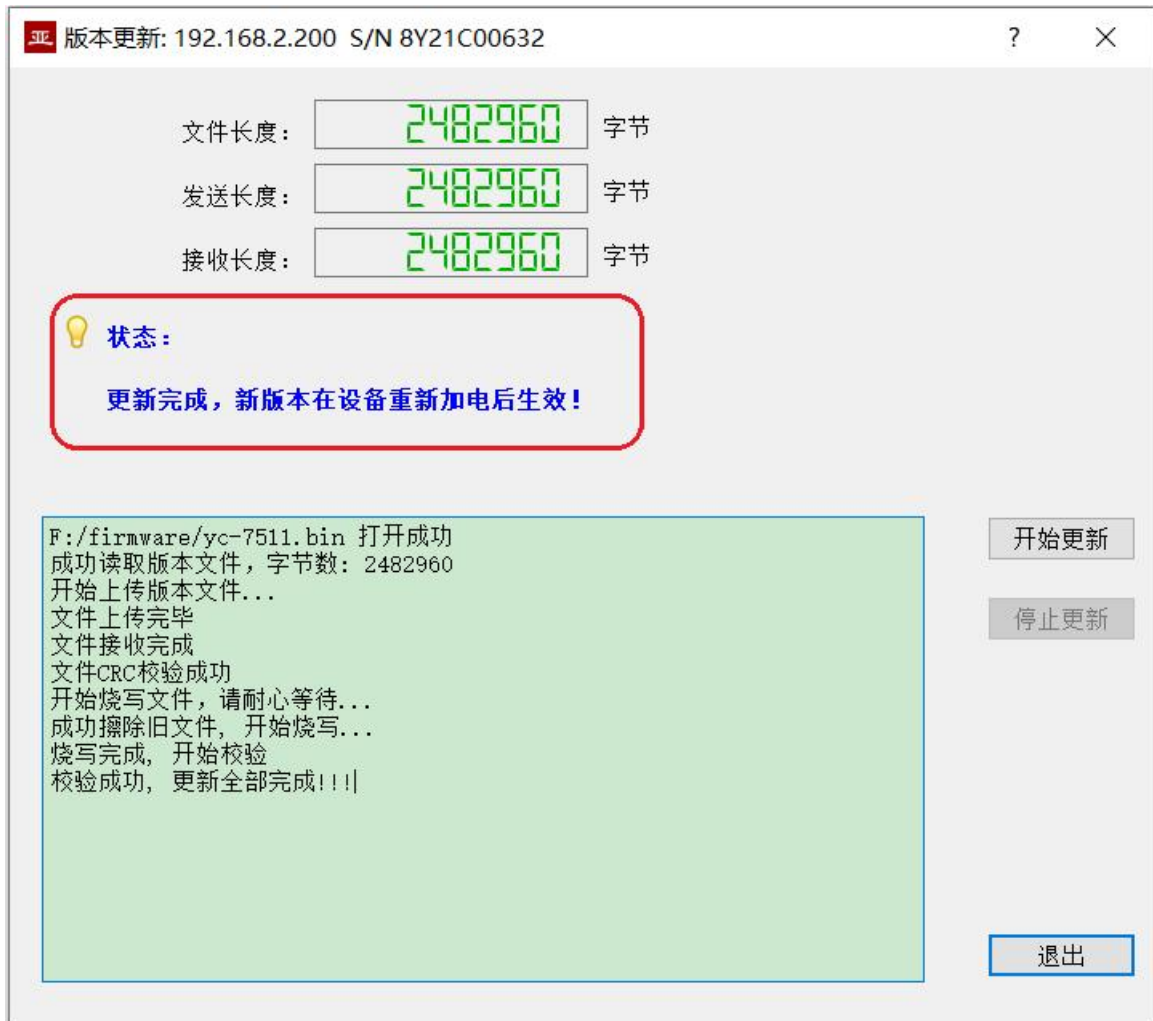
5.1.2 选择版本文件

弹出“选择版本文件”对话框，找到待更新的固件版本文件，选中并点击“打开”。



5.1.3 更新完成

页面状态显示“版本更新完成”即表示版本更新完成。



5.1.4 更新确认

更新完成后，将设备重新加电，观察统计报告中的版本信息，通过版本日期确定新版本是否成功更新。



5.2 复位设备

点击工具条上的“复位设备”按钮，弹出设备重启对话框，点击“重启”按钮。



5.3 Ping

点击工具条上的“Ping”按钮，DMS 自动对所选设备启动 Ping 命令，以检查配置管理计算机和 MVB-TCMS 之间的网络连接是否正常。

执行 Ping 命令前，请首先确保计算机和 MVB-TCMS 的 IP 地址在同一网段。

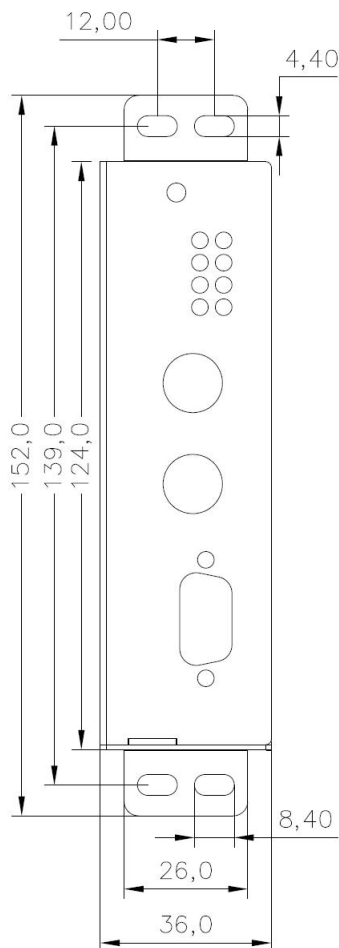


第 6 章 机械特性与安装

机壳为不锈钢材质，厚度 1mm。

高 x 宽 x 深：124 x 36 x 104 mm。

采用 4 个 M4 螺钉固定，安装孔径 = 4.4mm。



第 7 章 MVB 功能的验证与调测

7.1 辅助设备

- 亚册 MVB-Analyzer 分析仪
- 计算机
- YC9T 直通线

7.2 辅助软件

可以通过随机 U 盘或访问亚册官网 <http://www.yacer.cn> 的“软件”频道获得以下软件：

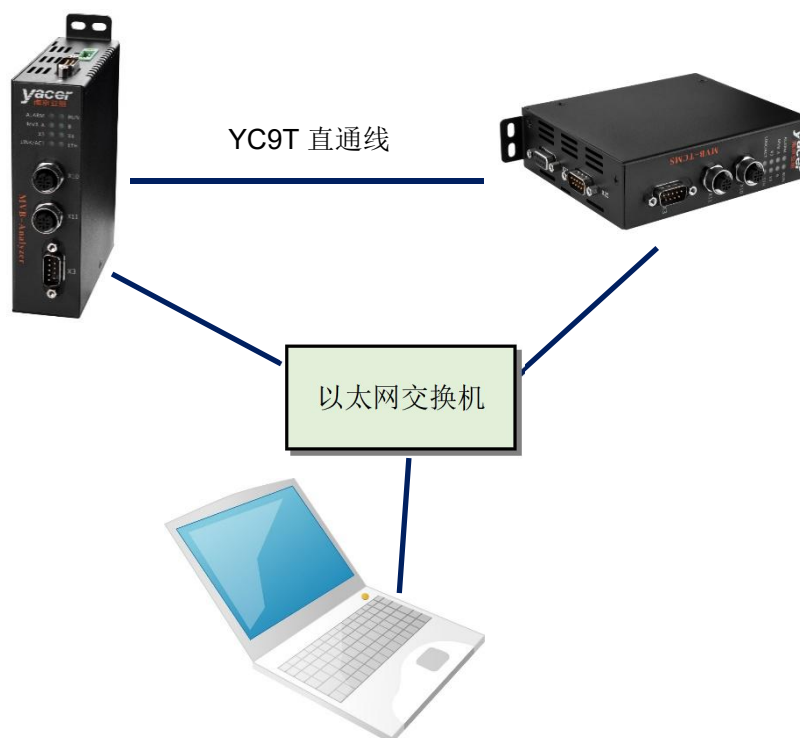
- yacer-DMS 配置管理软件
- MVB-Monitor 监控分析软件
- MVB-UDP 调试助手

7.3 调测方案

MVB-TCMS 通过 YC9T 线缆与 MVB-Analyzer 分析仪实现 MVB 总线互联，计算机、MVB-TCMS 与 MVB-Analyzer 通过交换机实现以太网互联。

在计算机上运行 MVB-Monitor 软件可以控制 MVB-Analyzer 进行主站仿真，从而实现 MVB-TCMS 的 MVB 接口的数据收发。

同时在计算机上运行 MVB-UDP 调试助手，能够仿真上位机与 MVB-TCMS 以太网接口进行通信。



第 8 章 软件开发

8.1 MVB 数据格式转换

见《TCN-PACKET_编程手册.pdf》。

8.2 TRDP 数据格式转换

见《TCN-PACKET_编程手册.pdf》。

8.3 CAN 数据格式转换

见《CAN-UDP_编程手册.pdf》。

附录 1 法律声明

版权声明

© 2020 南京亚册云象通信技术有限公司。版权所有。

责任声明

- 在适用法律允许的范围内，在任何情况下，本公司都不对因本文档中相关内容及描述的产品而产生任何特殊的、附随的、间接的、继发性的损害进行赔偿，也不对任何利润、数据、商誉、文档丢失或预期节约的损失进行赔偿。
- 本文档中描述的产品均“按照现状”提供，除非适用法律要求，本公司对文档中的所有内容不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证。

关于本文档

- 产品请以实物为准，本文档仅供参考。
- 本公司保留随时维护本文档中任何信息的权利，维护的内容将会在本文档的新版本中加入，恕不另行通知。
- 本文档如有不准确或不详尽的地方，或印刷错误，请以公司最终解释为准。
- 本文档供多个型号产品做参考，每个产品的具体操作不逐一例举，请用户根据实际产品自行对照操作。
- 如不按照本文档中的指导进行操作，因此而造成的任何损失由使用方自行承担。
- 如获取到的 PDF 文档无法打开，请将阅读工具升级到最新版本或使用其他主流阅读工具。
-

更多内容

请访问亚册官网 www.yacer.cn，获取获取更多的产品信息和技术资料。

南京亚册云象通信技术有限公司 | 办公地址：南京市秦淮区太平南路 333 号金陵御景园商务大厦 19 层 K 座

网址: www.yacer.cn | 服务热线: 400-025-5057

