

2+3+6 Ports 1000BASE-T1 TSN gPTP Switch

2+3+6 端口 TSN gPTP 时间敏感网络千兆车载以太网交换机



深圳总部

地址：广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区新和大道 6-18 号 1305

网址：www.zhiqwl.com

电话：0755-23203231



天猫店铺



淘宝店铺



京东店铺



微信公众号



公司官网

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2025.04.25	发布文档
V1.1		

目 录

1. 产品简介.....	1
1.1 功能简介	1
1.2 硬件接口	3
1.2.1 电源接口.....	4
1.2.2 2个千兆普通标准以太网接口（RJ45 或 M12 航空插座可选）	4
1.2.3 10G SFP+接口.....	5
1.2.4 3个百兆+6个千兆车载以太网接口（100/1000BASE-T1）	6
1.2.5 2路 CANFD 接口（选配）	7
1.2.6 1路 RS485 接口.....	7
1.2.7 1路百兆网口.....	8
1.2.8 1路 DI 输入、1路 DO 输出.....	8
1.2.9 拨码开关.....	9
1.2.10 状态指示灯.....	9
1.2.11 复位、恢复出厂按键.....	10
1.3 电气性能	11
1.4 设备尺寸	12
2. 设备网页配置说明.....	13
3. 设备主要功能.....	15
3.1 设备工作状态统计.....	15
3.2 主从、速率配置	15
3.3 自动模式（Auto）	15
3.4 镜像监控模式（Mirror）	16
3.4.1 镜像监控模式典型应用场景.....	17
3.5 端口隔离功能	18
3.6 VLAN 功能	19
3.6.1 VLAN 功能典型应用举例一：一台设备带 VLAN，另一台设备不带 VLAN.....	20
3.6.2 VLAN 功能典型应用举例二：所有设备均带 VLAN.....	21
3.7 gPTP 时间同步.....	22
3.8 TC10	24
3.9 线束诊断	24
3.10 CANFD 转网络	24
3.11 DI 输入/DO 输出	25
3.12 媒介转换器功能.....	25
3.13 多台同 IP 设备测试方案（单通道轮询方法）	26
3.14 设备级联	27
4. 智嵌物联车载以太网产品系列介绍.....	28
4.1 车载以太网转换器.....	28
4.2 车载以太网交换机.....	28
4.3 车载以太网线束	29
4.4 CAN 通信、IO 控制板、串口服务器、4G DTU/RTU 等	30
销售网络.....	31

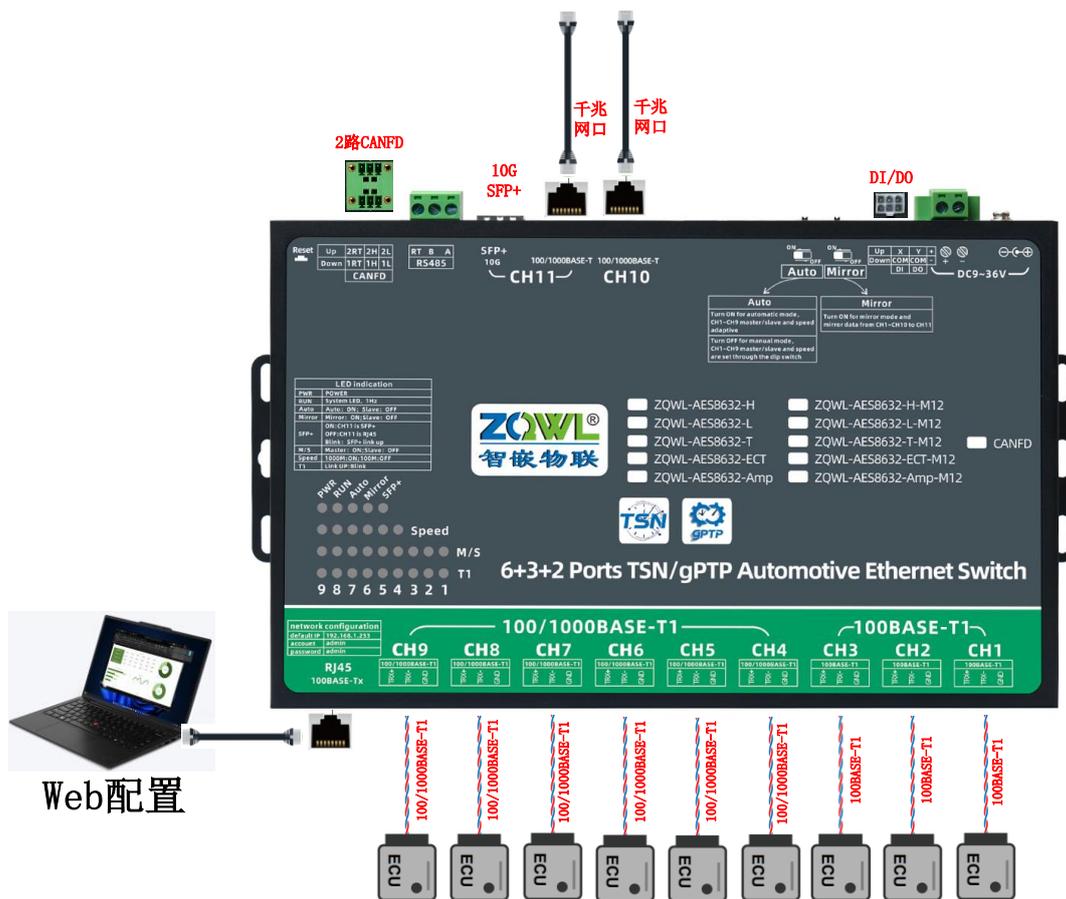
1. 产品简介

1.1 功能简介

ZQWL-AES8632 是智嵌物联自主研发生产的一款 2+3+6 端口千兆车载以太网（100/1000BASE-T1）、支持 gPTP（802.1AS-2020、802.1AS-2021）时间敏感网络的交换机。具有 2 个 RJ45 千兆网口（100BASE-Tx/1000BASE-T）、3 个百兆车载以太网接口（100BASE-T1）、6 个千兆车载以太网接口（100/1000BASE-T1）、2 路 CANFD、1 路 DI 输入、1 路 DO 输出；

设备支持镜像监控模式、VLAN、端口隔离、TSN、gPTP（802.1AS-2020、802.1AS-2021）等；具有丰富的指示灯，设备工作状态一目了然。该设备是最通用的车载以太网工具，可作为动态监听工具、媒介转换器、车载以太网交换机来使用。

典型应用：台架测试、ECU 级和系统级自动化测试、车载以太网监听、并行刷写多达 9 个 ECU、以太网到 CAN FD 网关的测试、激光雷达/毫米波雷达/摄像头/ADAS 等测试、gPTP 时钟同步系统搭建等



功能特点:

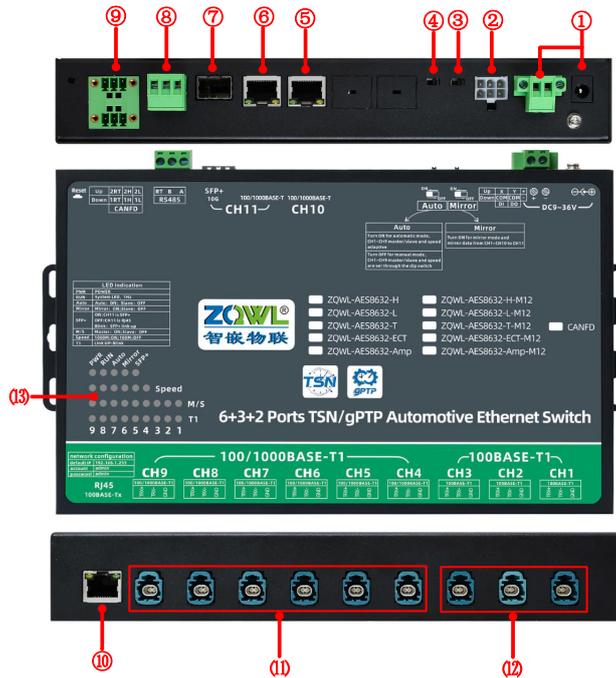
硬件资源支持:

- ◆ DC9~36V 宽压供电设计, 支持 12V/24V 的供电系统。
- ◆ 6 个千兆车载以太网接口, 100/1000BASE-T1, 接口形式: H-MTD、TEMatenet、ECT (电连接口)、安费诺接口、3.81OPEN 端子可选。
- ◆ 3 个百兆车载以太网接口, 100BASE-T1, 接口形式: H-MTD、TEMatenet、3.81 OPEN 端子可选。
- ◆ 2 个千兆普通标准以太网 100BASE-Tx/1000BASE-T, 接口形式: RJ45 或 M12 航空插座可选。
- ◆ 1 个 10G 万兆 SFP+接口。
- ◆ 1 个百兆网口, 可用于 web 页面配置设备参数、以太网与 CAN FD 之间数据交互。
- ◆ 2 路 CAN FD , 实现以太网与 CAN FD 之间的协议转换。(选配, 需要联系客服)
- ◆ 1 路 RS485 接口。
- ◆ 1 路 DI/DO。
- ◆ 丰富的状态指示灯, 设备工作状态一目了然。

丰富的特色功能:

- ◆ 支持 TSN/gPTP 时钟同步, 支持 802.1AS-2020、802.1AS-2021
- ◆ TSN/AVB 协议族(802.1Qav/bv/at/ci/bu)
- ◆ 支持 IGMP/MLD Snooping
- ◆ 支持镜像监控模式, 普通以太网接口 CH11 端口可抓取 CH1~CH10 端口的所有报文数据并发出。
- ◆ 支持 VLAN 功能。可配置 VLAN id、Trunk 模式、Access 模式。
- ◆ 支持端口隔离功能。
- ◆ 支持 TC10 休眠和唤醒
- ◆ 支持线束诊断
- ◆ 支持 PMA 测试
- ◆ 车载以太网端口主机 (Master)、从机 (Slave) 可配置。
- ◆ 支持自动模式, 能自动匹配用户车载以太网设备的主/从模式、通信速率 (100/1000Mbps), 即插即用, 无需设置。
- ◆ 支持单通道轮询测试, 可解决产线同时多台 IP 相同设备无法同时测试的问题。
- ◆ 内置符合 OPEN Aliances 标准的 100/1000BASE-T1 滤波器。
- ◆ 支持 web 页面配置设备参数
- ◆ 支持 OEM、ODM。

1.2 硬件接口



ZQWL-AES8632 接口说明如图和表所示

表 1.1 接口说明

标号	接口	说明
①	电源端子, DC9~36V 供电, 防反接	3 种供电端子: 5.5*2.1 规格的 DC 圆头 5.08 间距绿色端子, 带固定螺丝, 不惧震动; 5557 端子中有两 pin 是电源供电引脚
②	DI/DO 接口	5557 端子: 1 路 DI 接口, 1 路 DO 接口, 电源供电。具体引脚定义详见 1.2.8
③	镜像监控模式设置开关	镜像监控模式设置, CH11 将作为镜像监控口
④	自动模式设置开关	自动模式设置开关
⑤	网口 (CH10)	普通标准以太网 RJ45 (100BASE-Tx/1000BASE-T), 带两个 LED 灯, 指示灯含义详见 1.2.10
⑥	网口 (CH11)	普通标准以太网 RJ45 (100BASE-Tx/1000BASE-T), 带两个 LED 灯, 指示灯含义详见 1.2.10
⑦	10G SFP+接口 (CH11)	标准 SFP+接口, 可外接 10G 万兆的 SFP+转网口模块(出厂默认不含 10G 的电口模块, 如需要联系客服)
⑧	RS485	1 路 RS485 接口
⑨	2 路 CANFD	2 路 CANFD 接口, 兼容 CAN
⑩	百兆网口	百兆网口, 可通过 web 网页对设备进行参数配置
11	6 路千兆车载以太网 T1	6 路千兆/百兆车载以太网 (100/1000BASE-T1), 接口形式: H-MTD、TEMatenet、ECT (电连接口)、安费诺接口、3.81OPEN 端子可选
12	3 路百兆车载以太网 T1	3 路百兆车载以太网 (100BASE-T1), 接口形式: H-MTD、TEMatenet、ECT (电连接口)、安费诺接口、3.81OPEN 端子可选
13	状态指示灯	提供运行状态、速率、主从、Link 状态等指示灯

1.2.1 电源接口

设备支持 3 种供电接口类型：

一种是 DC9~36V 供电，其物理接口为 5.5*2.1 规格的 DC 圆头。

一种是 DC9~36V 供电，其物理接口为 5.08 间距的 OPEN 端子，端子带固定螺丝，固定牢固，不惧震动。

一种是 DC9~36V 供电，其物理接口为 5557 端子。5557 端子电源引脚定义详见 1.2.8 用户选择其中任意一种给设备供电即可。

3种供电接口
DC9~36V



1.2.2 2 个千兆普通标准以太网接口（RJ45 或 M12 航空插座可选）

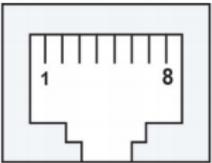
设备提供了 2 路普通千兆以太网接口 CH10/CH11（RJ45 或 M12 接口可选），100/1000Mbps 速率自适应，可通过网线与 PC 电脑或其他网络设备的网口相连。

1.2.2.1 RJ45 接口（出厂默认）

RJ45 接口有两个指示灯：左侧橙色 LED 和右侧绿色 LED。当 RJ45 网口速率为 100Mbps 全双工时，橙色灯闪烁、绿色灯常灭；当 RJ45 网口速率为 1000Mbps 全双工时，橙色灯常灭、绿色灯闪烁。

2个普通以太网口（RJ45）
CH10 CH11

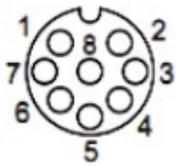


普通以太网 (RJ45)		1	BI_DA+	双向数据差分正相信号 1
		2	BI_DA-	双向数据差分负相信号 1
		3	BI_DB+	双向数据差分正相信号 2
		4	BI_DC+	双向数据差分正相信号 3
		5	BI_DC-	双向数据差分负相信号 3
		6	BI_DB-	双向数据差分负相信号 2
		7	BI_DD+	双向数据差分正相信号 4
		8	BI_DD-	双向数据差分负相信号 4

1.2.2.2 M12 航空插座接口（可联系客服）



设备上的 M12 接口为 8 芯 A 型母头，引脚定义如表所示。

普通以太网 (M12)	 8 芯 A 型母头	1	BI_DC-	双向数据差分负相信号 3
		2	BI_DD+	双向数据差分正相信号 4
		3	BI_DD-	双向数据差分负相信号 4
		4	BI_DA-	双向数据差分负相信号 1
		5	BI_DB+	双向数据差分正相信号 2
		6	BI_DA+	双向数据差分正相信号 1
		7	BI_DC+	双向数据差分正相信号 3
		8	BI_DB-	双向数据差分负相信号 2

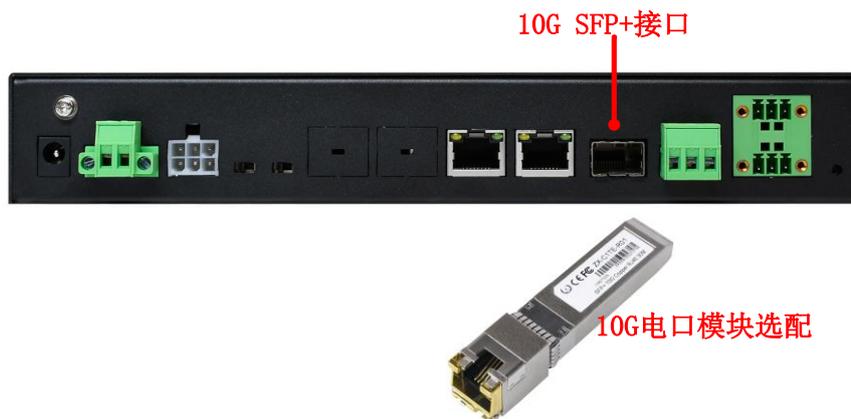
如果客户购买 M12 接口的设备，会默认标配两根 0.5 米的 M12 转 RJ45 的线束。线束线序定义如图所示。



1.2.3 10G SFP+接口

设备提供了 1 路标准 SFP+接口，可外接 10G 万兆的 SFP+转网口模块（出厂默认不含 10G 的电口模块，如需电口模块，联系客服）。

CH11 端口出厂默认是千兆网口，若需 10G 通信，用户可通过网页 web 将 CH11 端口配置为 10G。

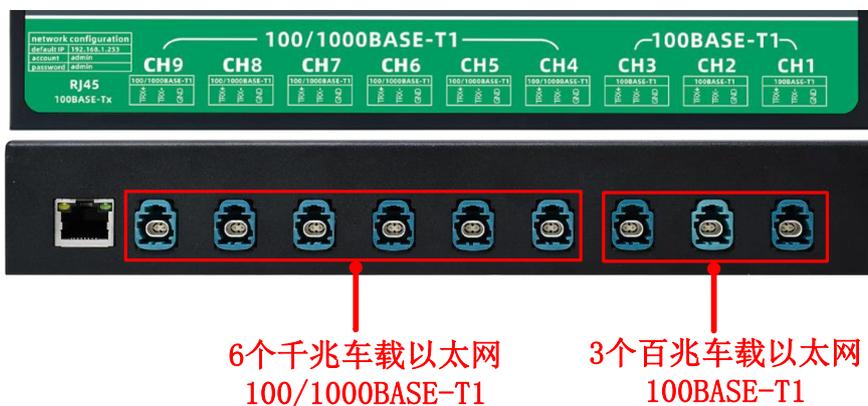


1.2.4 3个千兆+6个千兆车载以太网接口（100/1000BASE-T1）

设备支持 6 路千兆 100/1000BASE-T1 车载以太网接口+3 路百兆 100BASE-T1 车载以太网接口，接口物理形式有 H-MTD、TEMatenet、ECT（电连接口）、安费诺接口、3.81OPEN 端子可选，用户可根据需要选择合适的接口类型。可通过双绞线与车载 ECU 的车载以太网接口连接。

设备车载以太网端的速率、主从模式，用户既可通过网页 web 来配置，也可以使用设备的自动模式（Auto），根据对端设备车载以太网的速率、主从，自动匹配。

设备车载以太网的面板丝印为 TRX+、TRX-、GND。TRX+、TRX-端子通过双绞线分别与车载 ECU 设备的数据正和数据负连接。GND 端子可与双绞线的屏蔽层连接。



9 个车载以太网的物理接口可以是：H-MTD（罗森伯格）、TEMatenet（泰科）、电连（ECT）、安费诺接口、3.81OPEN 端子可选，若需要其他接口形式，可联系客服。

型号	车载以太网的物理接口	图片
ZQWL-AES8632-H	5.08 mm 间距 OPEN 端子,带固定螺丝	
ZQWL-AES8632-T	泰科 TEMatenet 接口	

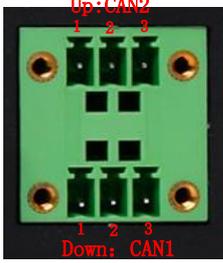
	(2304372-1)	
ZQWL-AES8632-L	罗森博格 H-MTD 接口 (E6S20A-40MT5)	
ZQWL-AES8632-ECT	电连 ECT 接口	

1.2.5 2路 CANFD 接口（选配）

设备可提供 2 路隔离 CANFD 接口，支持 40K~5Mbps 波特率。默认型号不带 CANFD 接口，如果需要可联系客服。



2 路 CANFD 引脚定义：

接口图片	面板丝印	引脚位置		说明												
	<table border="1"> <tr> <td>Up</td> <td>2RT</td> <td>2H</td> <td>2L</td> </tr> <tr> <td>Down</td> <td>1RT</td> <td>1H</td> <td>1L</td> </tr> <tr> <td colspan="4">CANFD</td> </tr> </table>	Up	2RT	2H	2L	Down	1RT	1H	1L	CANFD				Up（第二路 CANFD）	1	CAN1_L
		Up	2RT	2H	2L											
		Down	1RT	1H	1L											
		CANFD														
		2	CAN1_H													
		3	CAN1_RT 与 CAN_H 短接，总线接入终端电阻													
Down（第一路 CANFD）	1	CAN2_L														
	2	CAN2_H														
	3	CAN2_RT 与 CAN_H 短接，总线接入终端电阻														

1.2.6 1 路 RS485 接口

设备提供一路 RS485 接口。

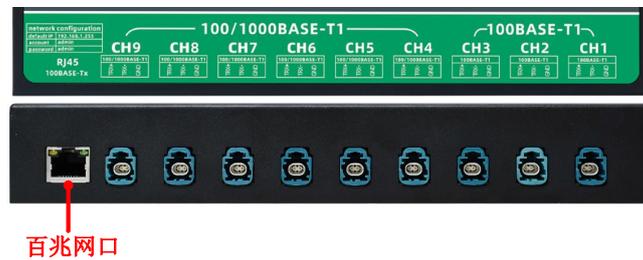


引脚定义

接口图片	面板丝印	说明
	A	485A
	B	485B
	RT	Rt (Rt 和 485B 短接, 总线接入终端电阻)

1.2.7 1路百兆网口

设备提供 1 路百兆网口 (CH0)，用户可通过 CH0 对设备进行参数配置、状态查询。设备默认 ip: 192.168.1.253，用户名: admin，密码: admin。配置方法详见第 2 章。

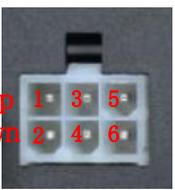


1.2.8 1路DI输入、1路DO输出

设备提供 1 路 DI 输入、1 路 DO 输出。DI 输入电压范围: 6~30V 为高电平, 0~2V 为低电平; DO 输出规格为: 可控制最大负载 5A@AC277V, 5A@DC28V。



引脚定义

接口图片	面板丝印	引脚定义	说明
		1: 供电电源正	设备供电电源
		2: 供电电源负	
		3: DO 输出常开端	DO 输出
		4: DO 输出公共端	
		5: DI 输入	DI 输入
		6: DI 输入公共端	

1.2.9 拨码开关

1.2.9.1 自动模式设置开关（Auto）

设备的自动模式设置可通过设备侧边的拨码开关来设置，拨码开关的含义如表所示，用户也可在通过设备贴膜上的丝印查看。拨码配置为软件实时配置，在设备上电的任何运行状态下拨码都立即生效。



拨到 ON 位置，设备自动模式打开，CH1~CH9 端口的主/从、速率自动匹配用户车载以太网设备的主/从模式、通信速率（100/1000Mbps）。

拨到 OFF 位置，设备自动模式关闭，CH1~CH9 端口的主/从、通信速率（100/1000Mbps），需要通过 CH0 百兆网口，通过网页设置。

1.2.9.2 镜像监控模式设置开关（Mirror）

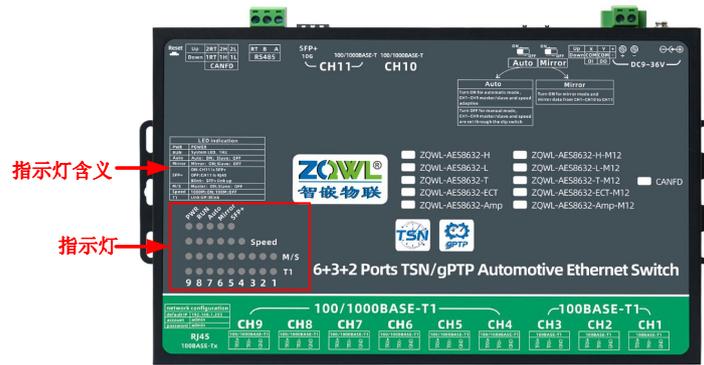
设备的镜像监控模式设置可通过设备侧边的拨码开关来设置，拨码开关的含义如表所示，用户也可在通过设备贴膜上的丝印查看。拨码配置为软件实时配置，在设备上电的任何运行状态下拨码都立即生效。



拨到 ON 位置，设备镜像监控模式打开，设备的 CH11 通道为镜像监听端口，CH1~CH10 端口为被监听端口。

拨到 OFF 位置，设备镜像监控模式关闭，CH1~CH11 端口为通用交换机功能。

1.2.10 状态指示灯



设备提供了丰富的状态指示灯，可帮助用户快速定位问题。

指示灯含义		
丝印标识	功能	状态描述
PWR	电源指示灯	常亮：设备正常上电 灭：设备未上电或上电异常
RUN	系统运行灯	慢闪（1Hz）：设备正常运行
Auto	自动模式状态	常亮：设备自动模式打开 常灭：设备自动模式关闭
Mirror	镜像监控模式状态	常亮：设备镜像监控模式打开 常灭：设备镜像监控模式关闭
SFP+	万兆 10G 选择指示灯	常灭：CH11 为千兆 RJ45 网口 长亮：CH11 为万兆 SFP+ 闪烁：CH11 为万兆 SFP+，且 Link up
M/S	车载以太网主从状态指示	常亮：设备为主机（Master）模式 常灭：设备为从机（Slave）模式
Speed	100/1000Mbps 状态指示	常亮：网络速率为 1000M 全双工 常灭：网络速率为 100M 全双工
T1	车载以太网状态指示灯	常亮：车载以太网 Link 链接成功 闪烁：车载以太网数据通信 常灭：车载以太网 Link 链接失败
CH10/CH11 RJ45 网口处指示灯	普通以太网状态指示灯	左侧橙色 LED 和右侧绿色 LED。当 RJ45 网口速率为 100M 全双工时，橙色灯闪烁、绿色灯常灭；当 RJ45 网口速率为 1000M 全双工时，橙色灯常亮、绿色灯闪烁。
CH0 百兆网口	普通以太网状态指示灯	左侧橙色 LED 和右侧绿色 LED。 橙色 LED 常亮，link up；绿色 LED 闪烁，有数据

1.2.11 复位、恢复出厂按键

AES8632 提供 1 个复位和恢复出厂设置按键，短按 2 秒设备重启复位，长按 10 秒设备恢复出厂，所有配置项参数将恢复出厂默认设置。

网页配置默认 ip: 192.168.1.253, 用户名: admin, 密码: admin

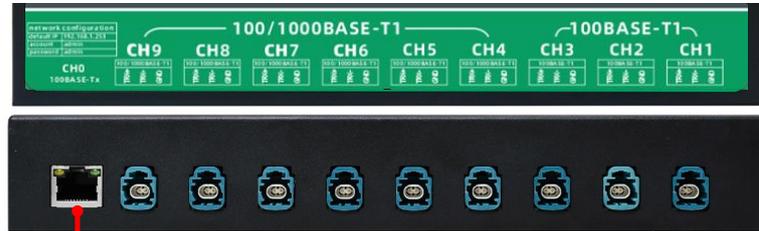


1.3 电气性能

供电电压	DC9~36V，防反接
功耗	小于 8W
EMC 防护等级	IEC 61000-4-5 Surge :电源 : ± 1 kV ; 信号 : ± 1 kV IEC 61000-4-2 ESD: 接触 : ± 8KV ; 空气 : ± 15KV IEC 61000-4-4 EFT 电源 : ± 1kV ; 信号 : ± 1 kV
工作温度	--40 ℃~+85 ℃
工作湿度	5%~95%无凝露
防尘等级	IP40 支持 IP67 等级的型号请咨询客服
耐腐蚀性	48 小时盐雾
外壳冲击试验	测试标准: GB4943.1-2022 直径 50mm 钢球, 1300mm 高度冲击, 无危险产生
震动测试	震动测试标准为: ISO 16750-3: 2023

2. 设备网页配置说明

设备的参数配置，可以通过 CH0 端口，通过网页来配置。

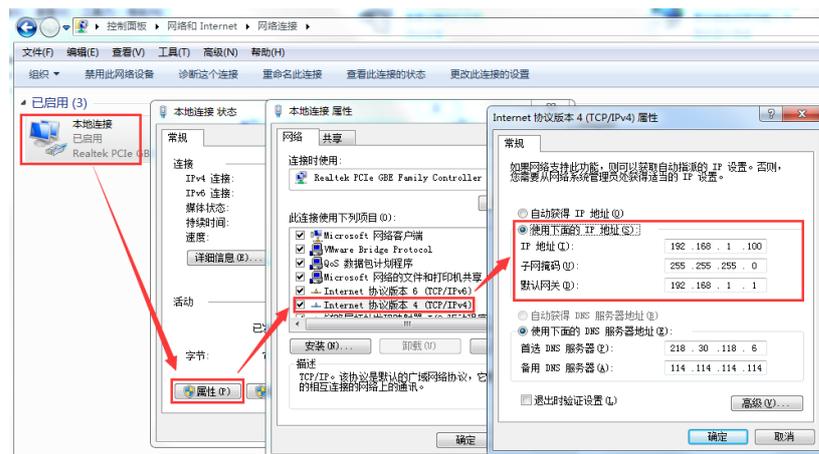


通过网线连接电脑
在电脑浏览器中输入设备ip

配置流程：

- 1、硬件连接：将 CH0 的百兆网口与电脑网口通过网线连接，然后对 ASE8632 上电，待设备 RUN 灯闪烁即可。
- 2、确保电脑 ip 与 ASE8632 的 ip 在同一个网段，且不冲突。ASE8632 的默认 ip 地址为 192.168.1.253，那么可以将电脑的 ip 地址设置为 192.168.1.100。

电脑 IP 配置方法如图：



- 3、在电脑浏览器中输入 ASE8632 的 ip 地址，然后回车，进入登录界面，默认用户名、密码均为 admin
- 4、登录之后，即可对设备的所有参数进行配置。

ZQWL 交换机管理

- ☰ 状态总览
- 📊 状态统计
- ⚙️ VLAN配置
- 📊 隔离配置
- 🕒 gPTP配置
- ⚙️ CAN配置
- 📄 TEST
- ⚙️ 系统设置

Language(中文)

状态总览

基本信息

设备型号: ZQWL-AES8632

系统固件: 1.00

核心固件: 1.1.018

SN: 8BA80048D0CC09D46890FB03

端口概览

自动模式: Disable

端口速度: Disable

系统负载

核心温度: 48°C

运行时间: 1day 8hour 22min 53s

端口详情 刷新状态 保存配置

端口号	状态	主从	速率
CH 1	Down	Slave	100 Mbps
CH 2	Down	Slave	100 Mbps
CH 3	Up	Master	100 Mbps
CH 4	Up	Slave	1000 Mbps
CH 5	Up	Master	1000 Mbps
CH 6	Up	Slave	1000 Mbps
CH 7	Up	Master	1000 Mbps

3. 设备主要功能

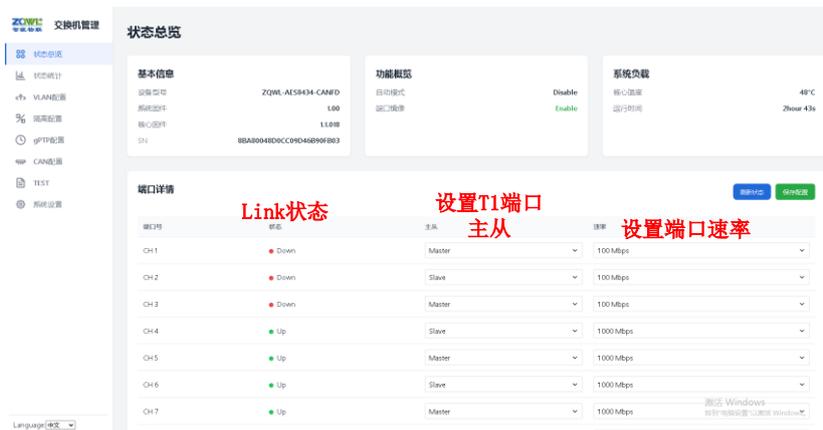
3.1 设备工作状态统计

通过设备的 CH0 百兆网口，登录网页配置界面，可以查看设备的工作状态、包统计及数据曲线、信号质量（SQI）曲线、Link 状态、T1 断线检测等，可协助工程师快速定位问题，提升研发效率。



3.2 主从、速率配置

通过设备的 CH0 百兆网口，登录网页配置界面，可以对所有端口的速率、主从进行配置。



3.3 自动模式（Auto）

设备的自动模式（Auto）可通过拨码开关（Auto）来设置：拨到 ON，自动模式打开，拨到 OFF，自动模式关闭。



当自动模式打开时（Auto 拨到 ON），车载以太网接口 CH1~CH9 通道，能自动匹配用户车载以太网设备的主/从模式、通信速率（100/1000Mbps），极大方便了用户的使用过程，特别用在生产线测试场景时，方便高效。

当自动模式关闭时（Auto 拨到 OFF），车载以太网接口 CH1~CH9 通道的主/从模式、通信速率（100/1000Mbps），需要通过 CH0 百兆网口，通过网页设置。

ZQWL-AES8632 有对应的指示灯来指示设备的主从状态、通信速率等，方便用户定位问题。

自动模式特别适合应用于待测车载以太网设备经常变换或者待测车载以太网设备的主从模式、通信速率未知的场景。

说明：要实现设备和待测车载以太网设备（如ECU）的正常通讯，需保证：

- 1、双方通信速度一致：双方的车载以太网都设置为同样通信速率。*
- 2、双方要设置为一主一从：若设备设置为主（Master），那么待测 ECU 就要设置为从（Slave）；若设备设置为从（Slave），那么待测 ECU 就要设置为主（Master）；*

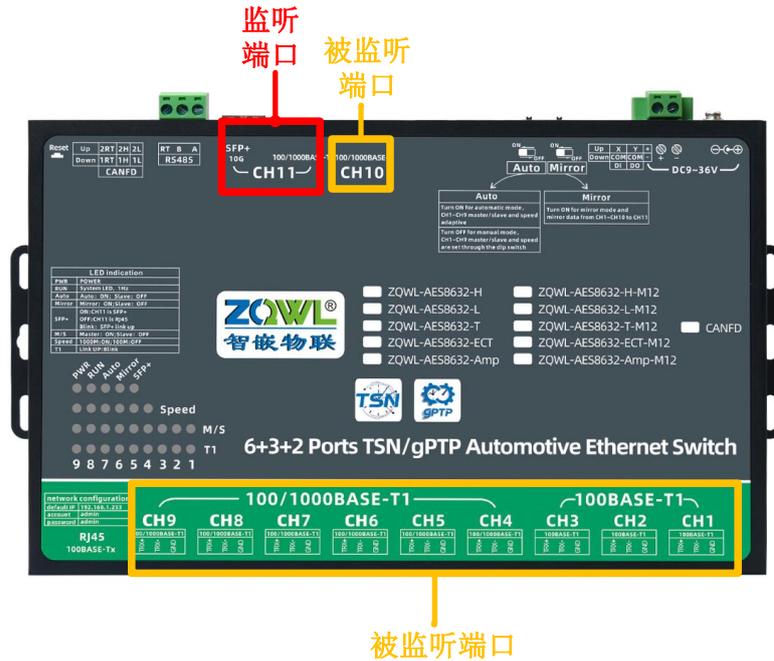
3.4 镜像监控模式（Mirror）

ZQWL-AES8632 的一个主要的功能是动态监听功能：在不影响被监听设备正常通信的情况下，可抓取被监听端口的所有报文数据并发到监听端口。

设备的镜像监控模式（Mirror）可通过拨码开关（Mirror）设置：拨到 ON，镜像监控模式打开，拨到 OFF，镜像监控模式关闭。



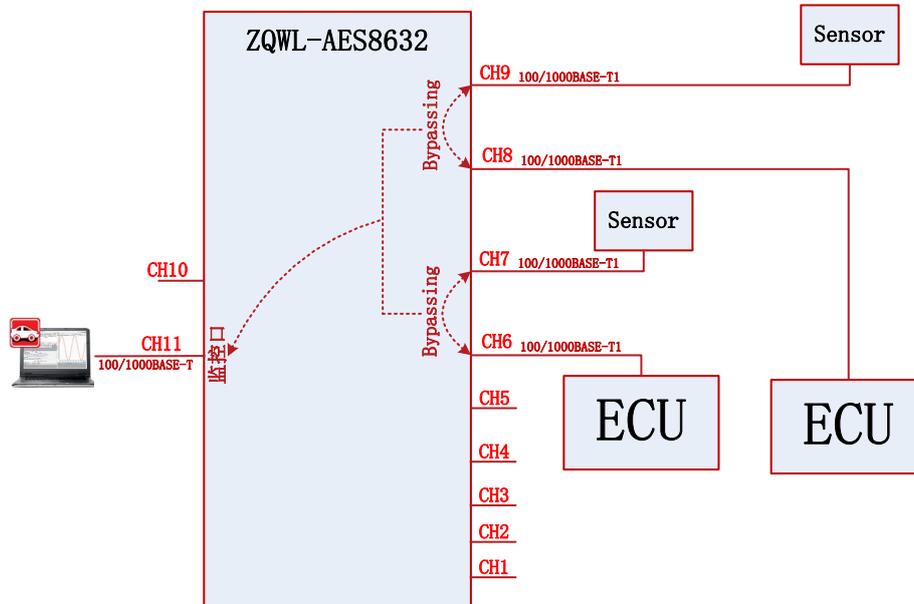
当镜像监控模式打开时（Mirror 拨到 ON），设备的 CH11 通道为镜像监听端口，CH1~CH10 端口为被监听端口。



3.4.1 镜像监控模式典型应用场景

1、监听两对车载以太网设备之间的通信数据（Bypass 功能）

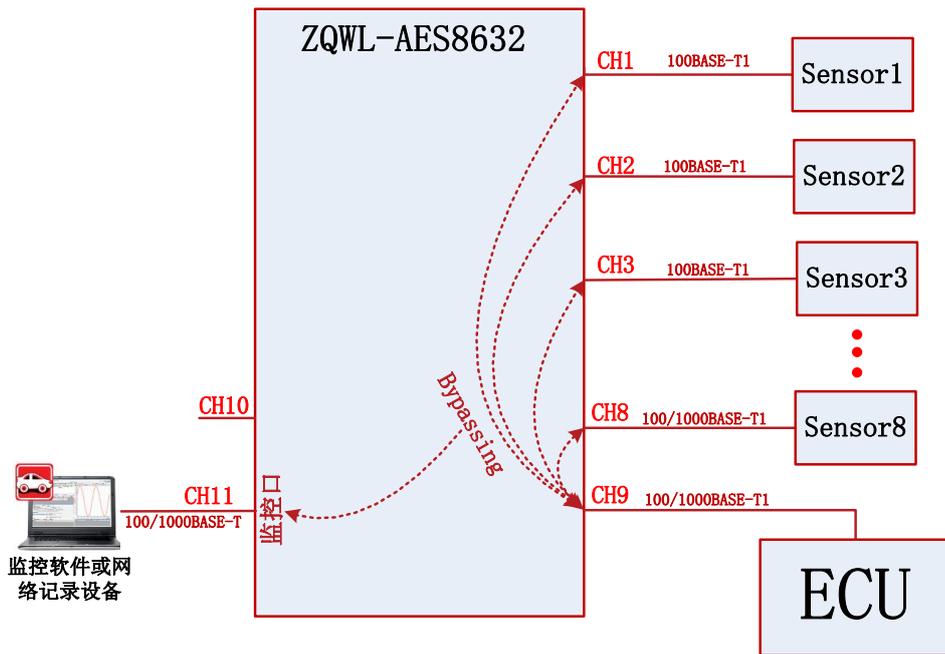
典型的应用场景是 ZQWL-AES8632 的车载以太网接口 CH1、CH2 连接两个车载以太网通信设备，CH3、CH4 连接两个车载以太网通信设备，镜像监控口 CH11 连接一个以太网记录设备或 PC 电脑，将网络中的通信数据都通过 镜像监控端口 CH11 传递给以太网记录设备或 PC 电脑。



2、多路车载以太网数据采集及监听

一个车载 ECU 采集 8 个车载以太网 Sensor 数据，同时 CH11 通道监听 CH1-CH9 通道

的所有数据报文。



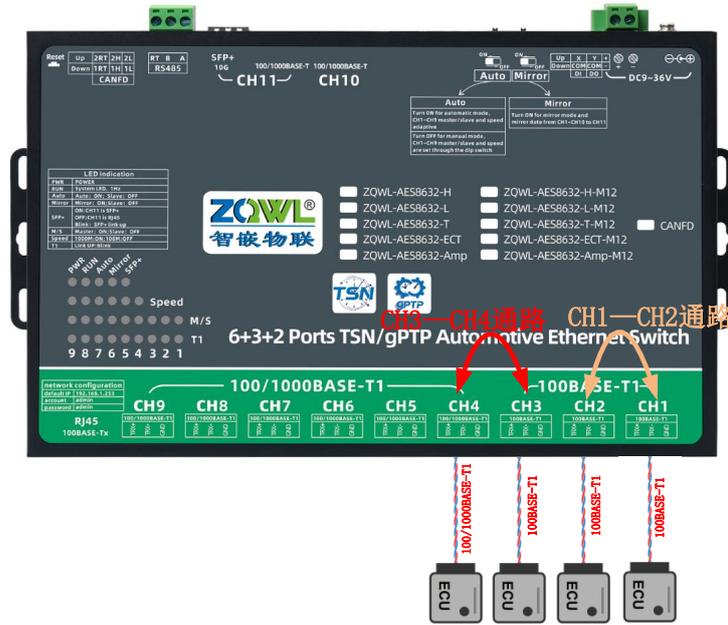
3、更多应用场景需求，可以联系客服咨询

3.5 端口隔离功能

通过 web 网页配置，可以配置交换机的隔离功能。隔离端口之间无法通信，隔离端口与其他非隔离端口可以通信。

举例：CH1 与 CH2 之间相互通信，与其他端口不通信； CH3 与 CH4 之间相互通信，与其他端口不通信，可按下面来配置。





3.6 VLAN 功能

设备支持 VLAN 功能, 可通过配置软件配置 VLAN id、Trunk 模式、Access 模式、NoFilter 模式。

ZQWL 智嵌物联 交换机管理

- ☰ 状态总览
- 📊 状态统计
- ⚙️ VLAN配置
- 🔒 隔离配置
- 🕒 gPTP配置
- 📡 CAN配置
- 📄 TEST
- ⚙️ 系统设置

端口详情

端口号	工作模式	PVID	VLAN ID
CH 1	Access	0	10 20
CH 2	Trunk	0	10 20
CH 3	Access	0	10 20
CH 4	Trunk	0	10 20
CH 5	Trunk	0	10 20
CH 6	NoFilter	0	
CH 7	NoFilter	0	
CH 8	NoFilter	0	
CH 9	NoFilter	0	
CH 10	NoFilter	0	
CH 11	NoFilter	0	

NoFilter:

端口模式默认为 NoFilter，具有以下特点：

- 接收所有数据包括 VlanId 帧和未标记帧
- 出口发送原 VlanId 帧和未标记帧

Access:

接入端口，具有以下特点：

- 接受未标记的帧和端口对应 VLAN id（PVID）标记的帧
- 丢弃与端口不对应 VLAN id（PVID）的所有帧，
- 对出口的所有帧被发送未标记。

Trunk:

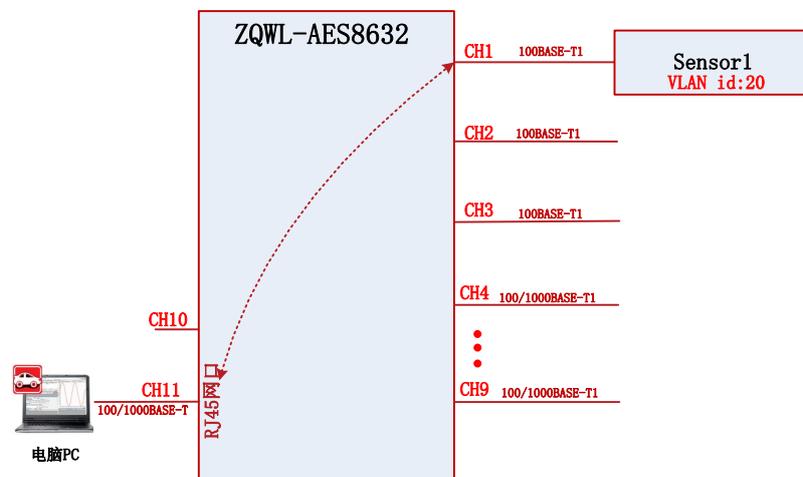
Trunk 端口具有以下特点：

- 接受端口对应 VLAN id（PVID）标记的帧。
- 丢弃与端口不对应 VLAN id（PVID）的所有帧。
- 对出口的所有帧发送有 VLAN id（PVID）标记。

VLAN id: 允许的 VLAN 的范围是 1 到 4095。每个端口可以同时设置 32 个不同的 VLAN id，以空格分开。

3.6.1 VLAN 功能典型应用举例一：一台设备带 VLAN，另一台设备不带 VLAN

例如：Sensor1 的 VLAN id 是 20，电脑不带 VLAN，如果交换机不做设置的话，电脑与 Sensor 之间是无法直接通信的。如需正常通信，可对交换机的 VLAN 功能做如下配置：

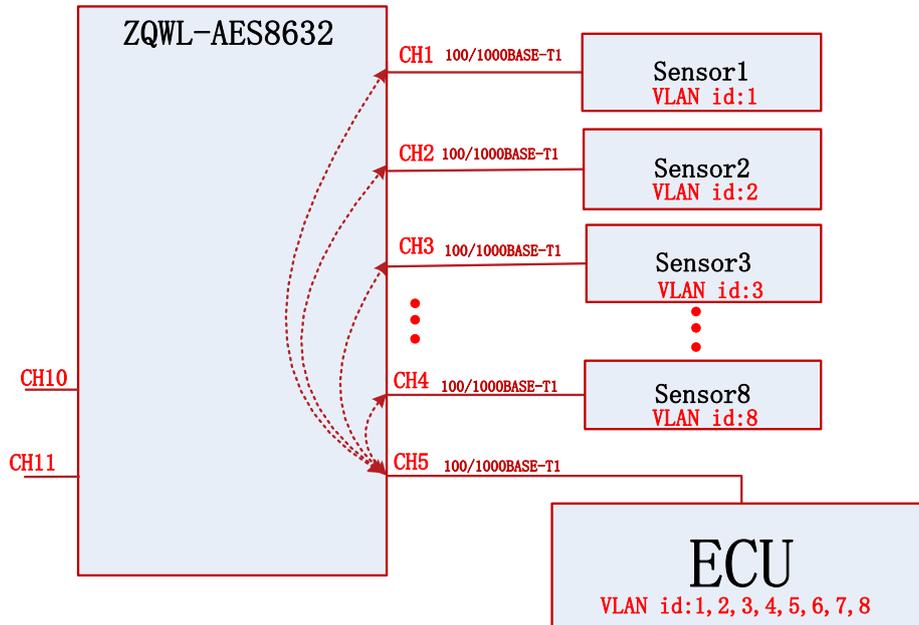


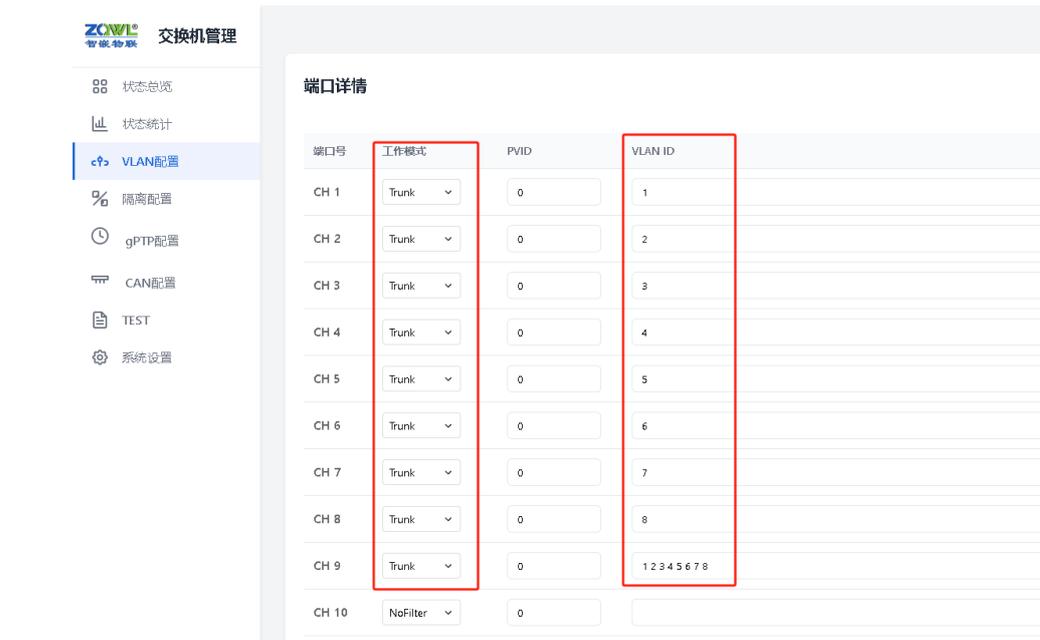
CH1 接 VLAN id 为 20 的 Sensor，CH11 接不带 VLAN 的电脑



3.6.2 VLAN 功能典型应用举例二：所有设备均带 VLAN

如 ECU 同时与 Sensor1~8 通信，Sensor1~8 的 VLAN id 分别是 1、2、3、4、5、6、7、8；ECU 的 VLAN id 是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8。此时交换机的 VLAN 配置如图所示。

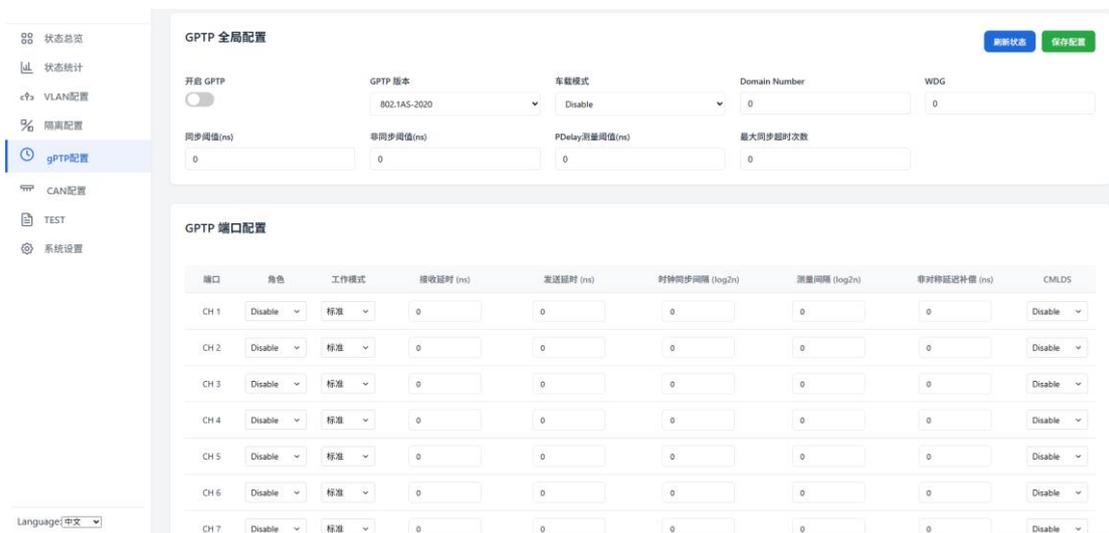




当一个端口需要设置多个 VLAN id 时，id 之间用空格隔开即可。

3.7 gPTP 时间同步

AES8632 支持 gPTP 功能，端口可选择主从时钟角色，可作为从时钟节点同步主时钟时间，同时其主端口也可作为主时钟向下传递时钟时间。其 gPTP 版本支持 802.1AS-2020 和 802.1AS-2011。以下是对功能参数说明。



- **开启 gPTP:** 在选择开启后其配置才生效。
- **gPTP 版本:** 802.1AS-2020 向下兼容 2011 的基本同步功能
- **车载模式:** 在此模式下端口工作模式为静态，测量延时为固定值。
- **Domain Number:** 时间域编号，默认为 0
- **WDG:** gPTP 同步看门狗 0 代表关闭，时间单位为 ms。

- **时间同步阈值：**当测量时间延时小于此值时认为可时间同步。
- **非时间同步阈值：**当测量时间延时大于此值时则认为同步丢失。
- **Pdelay 测量阈值：**当测量延时大于此值时则不参与时钟同步。
- **最大超时同步次数：**当同步帧出现超时大于此值时则认为同步丢失。
- **角色：**时钟的主从角色。
- **接收延时、发送延时：**是在车载模式下静态固定的延时时间。
- **时钟同步间隔：**发送同步帧的间隔，其为 2 的对数关系。
- **测量间隔：**发送测量延时间隔，其为 2 的对数关系。
- **非对称延时补偿：**用于修正上行下行延时非对称性。

此外设备 gPTP 支持状态监控，可看到当前同步的时间数据信息。包括同步状态、RTC 时间、时间偏移信息等。对于每个端口都有端口同步状态和链路延时信息。可帮助分析其整体的时间同步与延时情况。

GPTP 状态监控 刷新状态

同步状态: True RTC 时间: 1761374297 s 677846713 ns 2025-10-25 14:38:17.677846713 偏移: 当前:4504 最小:-29341 最大:50556

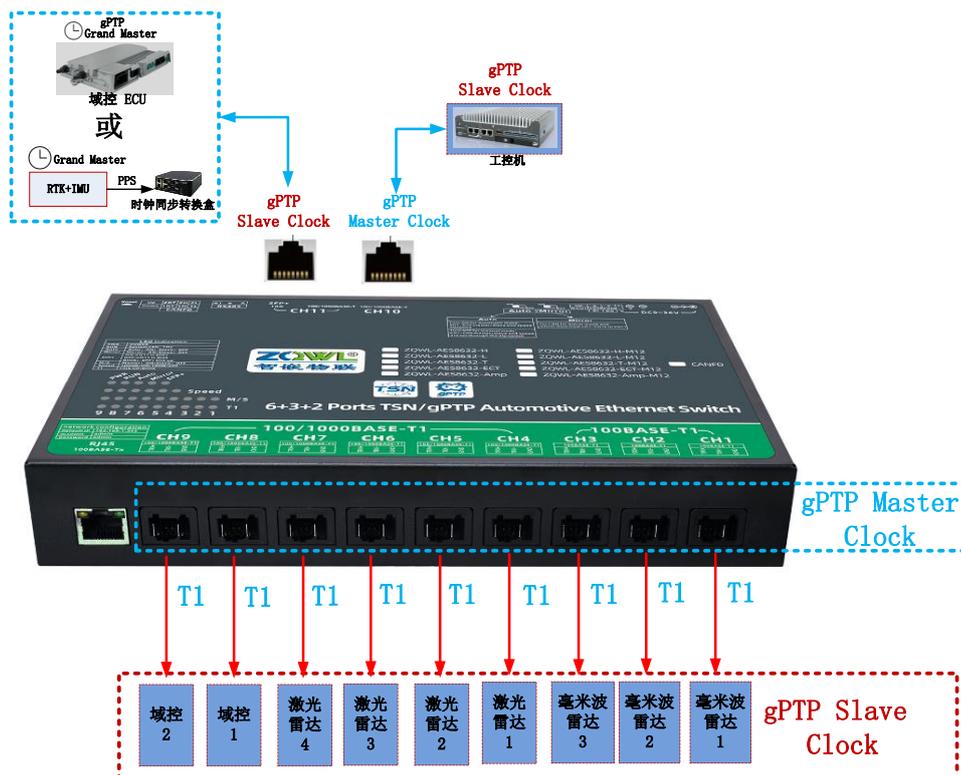
端口	角色	同步状态	对端同步状态	测量延时	同步超时次数	同步重置次数
CH 1	Slave	True	False	258054	0	0
CH 2	Disable	False	False	0	0	0
CH 3	Disable	False	False	0	0	0
CH 4	Disable	False	False	0	0	0
CH 5	Disable	False	False	0	0	0
CH 6	Disable	False	False	0	0	0
CH 7	Disable	False	False	0	0	0
CH 8	Disable	False	False	0	0	0
CH 9	Disable	False	False	0	0	0
CH 10	Disable	False	False	0	0	0
CH 11	Disable	False	False	0	0	0

gPTP 时间同步典型应用举例：

ASE8632 转发多个 1000BASE-T1 激光雷达、毫米波雷达、高清摄像头、域控的数据到工控机，并对各雷达进行 gPTP 时钟同步。

时钟同步主时钟（Master Clock）选择：即可选择 AES8632 作为 gPTP 主时钟，也可外接主时钟，通过 T1 或者 SFP+/RJ45 端口外接，支持 gPTP 协议(802.1AS-2020、802.1AS-2021)。

如果主时钟用 PPS 信号，需要额外连接一个时钟同步转换盒。

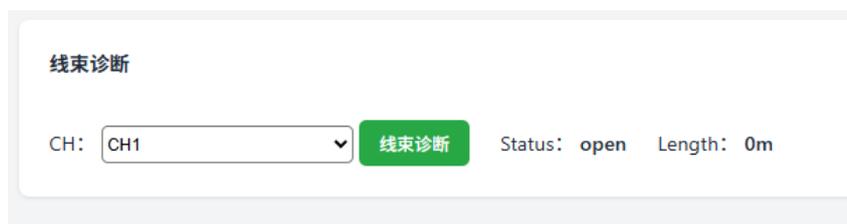


3.8 TC10

设备支持 TC10 的休眠与唤醒功能，在 TEST 中有 SWITCH SLEEP 休眠功能测试。点击后设备端口进入休眠状态。若需要具体 T1 端口、DI 输入、CAN 帧等使交换机休眠与唤醒，联系我们。

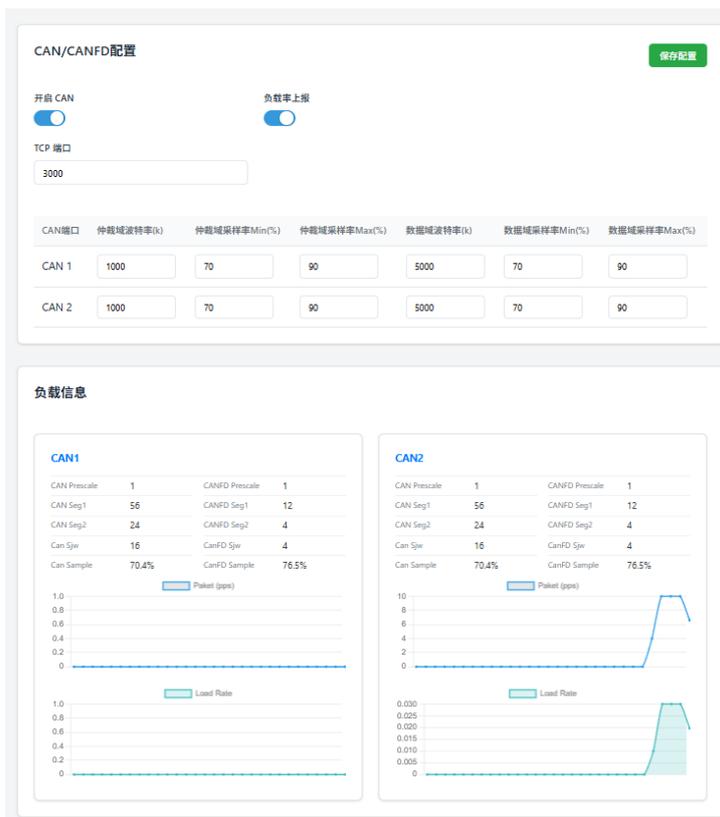
3.9 线束诊断

在 TEST 功能中带有线束诊断功能，可检查线束状态以及断线长度，其长度精度(±1m)。状态有 open、short、normal 三种状态，可为断线提供部分参考信息。



3.10 CANFD 转网络

通过 CH0 端口可实现以太网与 CANFD 帧数据转换。其网络格式兼容 ZCANPRO 可通过 ZCANPRO 实现对 CANFD 数据的收发以及 CANFD 报文分析。可方便对 ECU 设备进行调试诊断。目前设备支持的是 TCP-Server 模式，可支持多客户端连接收发 CANFD 报文。



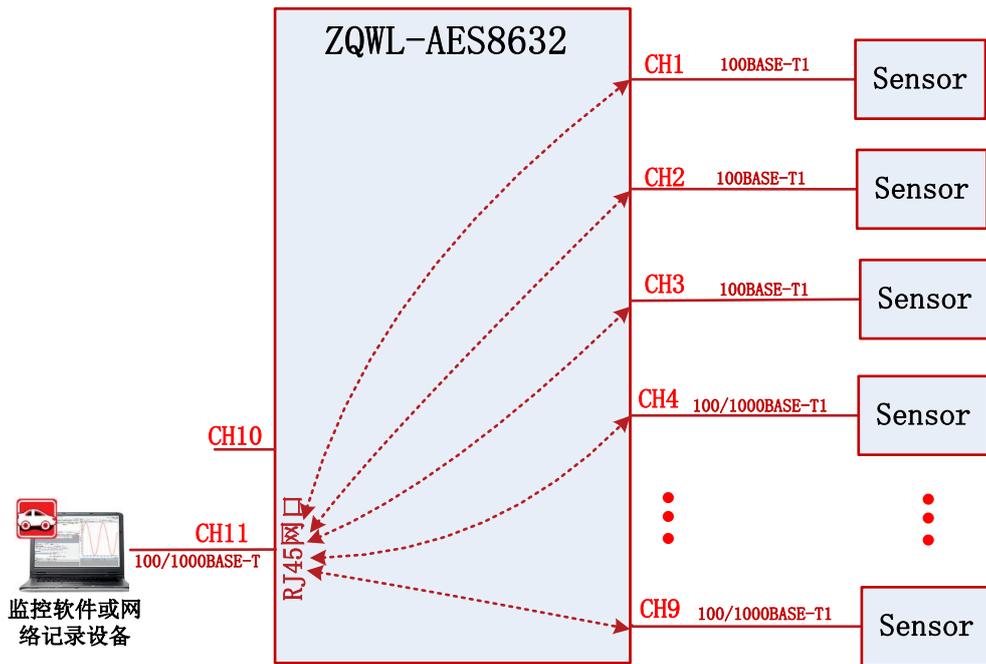
CANFD 带有负载信息统计，可用获取总线的帧数量以及负载率百分比曲线。CAN 配置的仲裁域采样率和数据域采样率范围手动输入最大可用值和最小值，设备会自动根据波特率选择适用的采样率。

3.11 DI 输入/DO 输出

设备提供一路 DI、DO 输出接口，可根据客户需求定制相关功能。

3.12 媒介转换器功能

可以实现千兆车载以太网(100/1000BASE-T1)到 RJ45 普通以太网(100/1000BASE-TX)的转换的功能。实现了普通以太网和千兆车载以太网的物理层点对点的双向透明转换，不存储或修改任何以太网数据包。

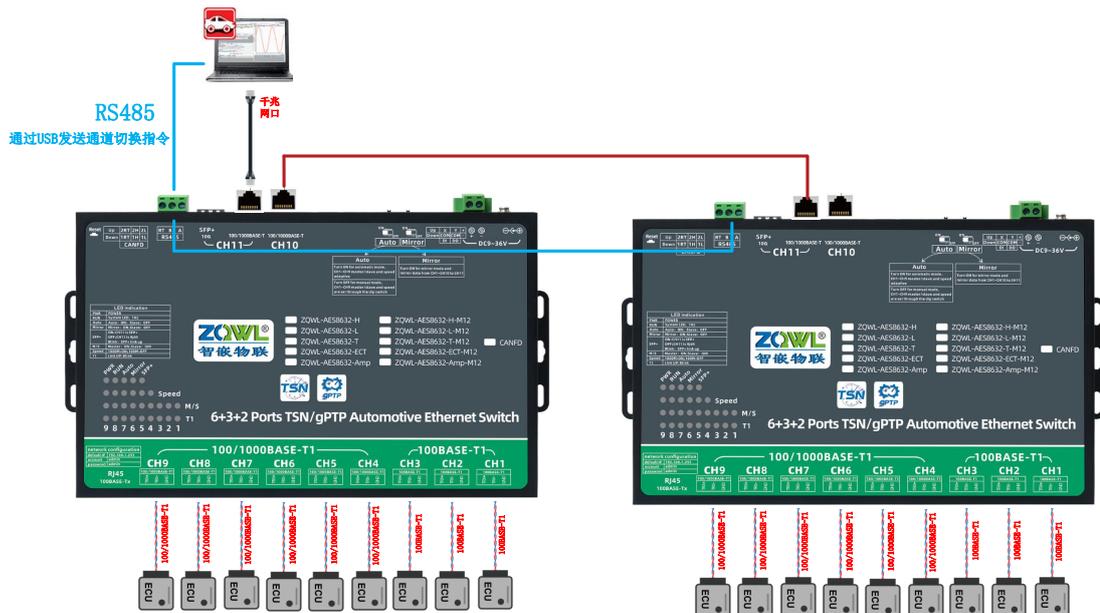


3.13 多台同 IP 设备测试方案（单通道轮询方法）

通过 RS485 接口或者百兆网口 CH0 端口给交换机发通道切换指令，使 CH11 与对应的某路端口独立通信，不受其他端口上的设备影响。

如在产线测试时，同时测试 9 台同型号的 ECU，而 ECU 的 IP 地址等参数都一样，传统的测试方法就无法对相同 IP 的设备进行同时测试。此时可以使用交换机的单通道轮询测试功能，可以发指令自动切换测试通道，同一时间只有一个端口与 CH11 建立通信。

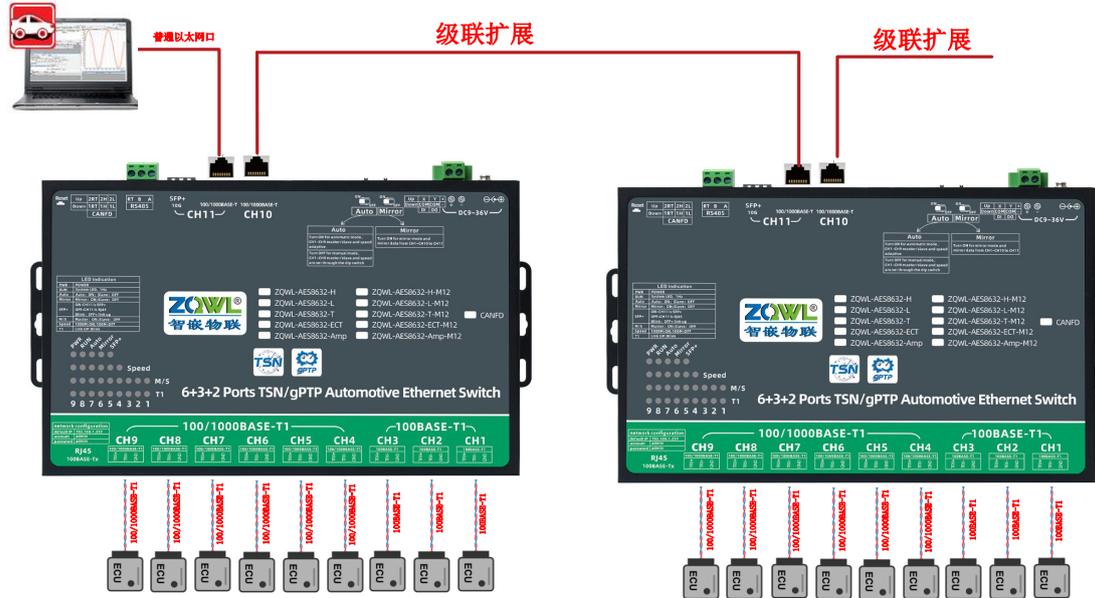
若需要大于 9 台 ECU，则可以通过 RS485 级联多台 AES8632 实现。



如需要该功能的切换指令，联系客服。

3.14 设备级联

当用户需要同时测试更多的车载以太网设备时，用户可以使用两个网口来实现设备之间的级联，从而达到增加车载以太网端口的目的。



4. 智嵌物联车载以太网产品系列介绍

4.1 车载以太网转换器

ZQWL-AE101B 系列是一款百兆车载以太网（100BASE-T1）到 RJ45 普通以太网（100BASE-TX）的转换器。该设备实现了普通以太网和百兆车载以太网的物理层点对点的双向透明转换，不存储或修改任何以太网数据包。

ZQWL-AE101K 系列是一款千兆车载以太网（100/1000BASE-T1）到 RJ45 普通以太网（100/1000BASE-T）的转换器。该设备实现了普通以太网和千兆车载以太网的物理层点对点的双向透明转换，不存储或修改任何以太网数据包。

ZQWL-AE101G 系列是一款万兆车载以太网（2.5/5/10GBASE-T1）到 RJ45 普通以太网（2.5/5/10GBASE-R）的转换器。该设备实现了普通以太网和万兆车载以太网的物理层点对点的双向透明转换，不存储或修改任何以太网数据包。



说明书下载地址: [点击下载](#)

天猫购买地址: [点击购买](#)

京东购买地址: [点击购买](#)

4.2 车载以太网交换机

ZQWL-AES6022 是智嵌物联自主研发生产的一款 2+2 端口百兆车载以太网（100BASE-T1）交换机。具有 2 个千兆 RJ45 网口（100BASE-Tx/1000BASE-T）、2 个百兆车载以太网接口（100BASE-T1）；设备支持镜像监控模式、端口隔离模式、手动设置模式、自动模式等；具有丰富的指示灯，设备工作状态一目了然。该设备是最通用的百兆车载以太网工具，可作为动态监听工具、媒介转换器来使用。

ZQWL-AES6202 是智嵌物联自主研发生产的一款 2+2 端口千兆车载以太网（100/1000BASE-T1）交换机。具有 2 个 RJ45 网口（100BASE-Tx/1000BASE-T）、2 个车载以太网接口（100/1000BASE-T1）；设备支持镜像监控模式、端口隔离模式、手动设置模式、全自动模式等；具有丰富的指示灯，设备工作状态一目了然。该设备是最通用的车载以太网工具，可作为动态监听工具、媒介转换器来使用。

ZQWL-AES6052 是智嵌物联自主研发生产的一款 5+2 端口百兆车载以太网（100BASE-T1）交换机。具有 2 个千兆 RJ45 网口（100BASE-Tx/1000BASE-T）、5 个百兆车载以太网接口（100BASE-T1）；设备支持镜像监控模式、端口隔离模式、手动设置模式、全自动模式等；具有丰富的指示灯，设备工作状态一目了然。该设备是最通用的车载以太网工具，可作为动态监听工具、媒介转换器来使用。

ZQWL-AES6502 是智嵌物联自主研发生产的一款 5+2 端口千兆车载以太网（100/1000BASE-T1）交换机。具有 2 个千兆 RJ45 网口（100BASE-Tx/1000BASE-T）、5 个千兆车载以太网接口（100/1000BASE-T1）；设备支持镜像监控模式、端口隔离模式、手动设置模式、全自动模式等；具有丰富的指示灯，设备工作状态一目了然。该设备是最通用的车载以太网工具，可作为动态监听工具、媒介转换器来使用。



天猫购买地址：[点击购买](#)

京东购买地址：[点击购买](#)

4.3 车载以太网线束

智嵌物联可为客户提供罗森伯格 H-MTD、泰科 TEMatenet、莫仕 Molex、安费诺、电连 ECT 等端口的车载以太网线束，其他接口的可联系客服定制，一根也定制！



天猫购买地址: [点击购买](#)

京东购买地址: [点击购买](#)

4.4 CAN 通信、IO 控制板、串口服务器、4G DTU/RTU 等

深圳智嵌物联网信息技术有限公司是一家集研发、生产、销售于一体的高新技术型企业,深耕工业物联网行业十余年,可为客户提供以下系列产品:串口服务器、4G 工业路由网关、4G DTU/RTU、IO 继电器控制器、CAN(FD)转换器、车载以太网、RS485 集线器、模拟量采集器、工业交换机等。公司拥有自己的研发团队,研发实力雄厚,所有产品均自主研发,品质可控。智嵌物联产品可定制开发,可 OEM/ODM,有核心模块供客户集成。物联网项目一站式设备供应商。



销售网络

智嵌物联，让连接更稳定！

企业愿景：成为国内物联网设备首选品牌！

企业使命：为客户利益而努力创新，为推动工业物联网发展而不懈奋斗！

产品理念：稳定！稳定！还是稳定！

服务理念：客户在哪里，我们就在哪里！

深圳总部

地址：广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区新和大道 6-18 号 1203

网址：www.zhiqwl.com

电话：0755-23203231



天猫店铺



淘宝店铺



京东店铺



微信公众号



公司官网