



8010GX2-L3-Router Datasheet

恩创致力于将先进的信息技术带入工业控制与工业信息领域。



安通恩创信息技术（北京）有限公司

www.avcomm.cn

电子邮箱: sales@n-tron.com.cn

电话: (010) - 82859971

地址: 北京市海淀区马甸东路19号金澳国际公寓3105

工业安全路由交换机 NAT/Firewall/VPN

工业10端口全千兆安全路由交换机，8GT+2GSFP

8010GX2-L3-Router 专为需要高级别安全、LAN 到 WAN 路由和高速以太网/光纤通信的工业环境而设计，例如工业自动化、道路交通管制等。8010GX2-L3-Router 提供 10 端口全千兆以太网，包括 8 端口千兆 RJ45 和 2 端口 100M/1G SFP。8010GX2-L3-Router 路由交换机支持双 WAN 端口、NAT、防火墙、OpenVPN、IPSec、路由和 L2 管理型交换机功能，例如 VRRP 路由和 ERPS v2 网络冗余。工业级设计，具有 -40~70 °C 的宽工作温度和高 EMC 保护。可根据要求支持蜂窝 LTE 和 5G 扩展。



产品特点

集 NAT/防火墙/VPN、路由、L2+ 于一体的路由交换机

- 高度集成的安全 NAT/防火墙/VPN 路由器和 L3/L2 管理交换机功能
- 10 个全千兆以太网端口，包括 8 个千兆 RJ45 端口和 2 个 100/1000M SFP 端口。
- 双 WAN 端口可用于 NAT 路由 >100Mbps，LAN 到 WAN NAT 路由性能
- 防火墙用于流量分类、端口转发、DMZ 和 Modbus TCP/UDP 深度数据包检查
- 支持 OpenVPN、IPsec、DMVPN 进行安全远程访问
- 支持 VRRP 实现路由冗余
- 内置 DHCP 服务器，自动为客户端提供和分配 IP 地址和默认网关

高性能 CPU 和全千兆交换

- 强大的 1.2GHz ARM Cortex-A9 处理器
- 非阻塞交换结构设计
- 8 个灵活的服务等级 (CoS) 队列
- 16K MAC 地址表
- 9Kb 巨帧
- 光纤端口支持 100M 和 1000M SFP
- 用于光纤连接监控的 DDM 功能
- 节能以太网功能，用于节能

AVCOMM ERPSv2 PLUS 环网技术

- ITU G.8032 v1/v2 ERPS 环冗余和基于硬件的 CFM，在千兆以太网链路故障时快速确认，并提供 20 毫秒的恢复时间和无缝恢复。
- ERPSv2 可替代传统的 Ring + Chain + Dual Homing
- 可与第三方工业交换机互操作，同时保持快速恢复时间。
- 支持增强的 RSTP，用于高达 80 个交换机的大型环网络拓扑。

IEC62443-4-2 级别 3 / 4 网络安全

- 基于 802.1X/RADIUS 的端口访问控制
- IP 安全/端口安全
- HTTPs/SSH 管理 IP 安全访问
- 支持高级网络安全功能，包括 802.1X MAB、TACAS+、DHCP 防欺骗、IP 源地址保护、动态 ARP 检查、高级端口安全和 L2-L7 访问控制列表

L2+ 管理交换机特性

- 多种配置路径，包括 WebGUI、CLI、SNMP、Modbus TCP、LLDP 拓扑控制
- Layer 2 交换机特性包括 VLAN、QoS、LACP/Trunk、快速生成树协议等
- IGMP Snooping v1/v2/v3、IGMP 查询，支持 512 个 L2 多播组用于视频应用

工业物联网 LAN 与云管理

支持 AVCOMM 软件实用工具：

- ANMS 网络管理系统
- AIAS 配置管理
- ATMS、ATMS OTA 用于通过云进行设备管理 支持 MQTTs 协议，可用于 AWS/Azure 和私有云代理进行云管理

坚固耐用的设计适用于路边监控

- 10~60V 宽电源设计，具备冗余电源输入
- 优秀的散热设计，适用于 -40~75 °C 的环境
- 高级别的 EMC 保护，超过交通控制和重型工业标准的要求
- 符合 IEC 61000-6-2/4 重型工业环境标准
- 符合 EN50121-4 铁路 EMC 规范

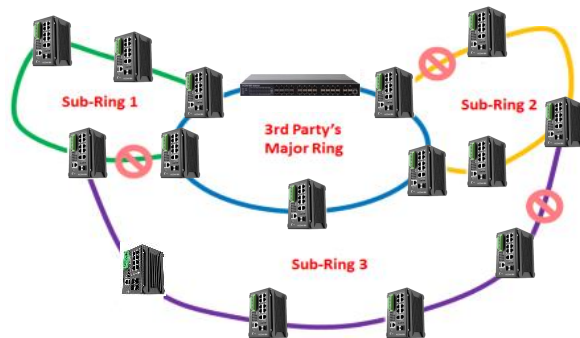
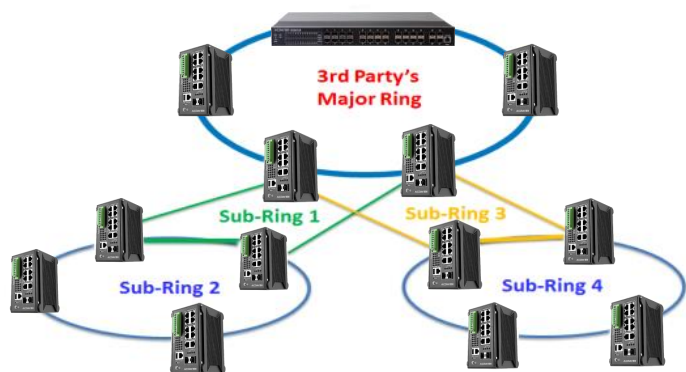
订货信息

型号	描述
8010GX2-L3-Router	工业10端口全千兆安全路由交换机, NAT/防火墙/VPN/L3, 8GT+2GSFP
8010GX2-L3-Router-LTE	工业10端口全千兆安全路由交换机, NAT/防火墙/VPN/L3, 8GT+2GSFP, LTE

✓ ITU-T G.8032 ERPSv2提供了最终的互操作性、灵活性和可伸缩性

G.8032 vERPS正在成为工业网络冗余的最常见标准，并取代专有的环冗余和标准的以太网环交换，因为它提供了对整个以太网环的稳定保护，不受任何环的影响，并为第三方设备提供开放标准。

此ITU-T G.8032 v2 erp恢复网络打破在不到20 ms恢复时间因此显著增加网络可靠性对于关键IIoT应用程序,如重型工业自动化(电力变电站和油气垂直市场),它(交通管制、公共交通),铁路网络,和其他智能城市应用程序涉及公共安全。

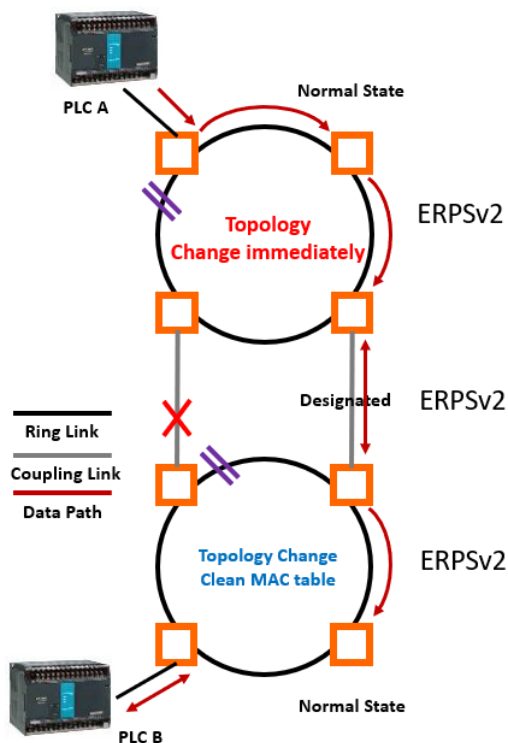


G.8032 v1只支持单环拓扑，而G.8032版本2增加了通过一个或多个互连为联合以太网环的多环(梯形)以太网流量恢复交换的功能，通过减少链路数量提供广域多点连接，从而节省部署成本。

部署支持G.8032 v2 ERPS的交换机可以确保以太网基础设施的高弹性，同时节约成本，因为它们可以与第三方交换机互操作，仍然保证快速的网络恢复时间而没有任何数据损失。

✓ ITU-T G.8032 ERPSv2减少耦合环故障恢复时间

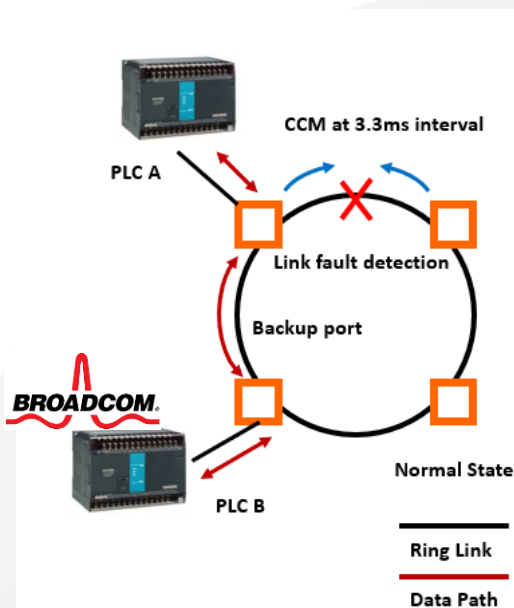
8032 ERPS v2技术通过立即改变主环和子环的拓扑结构，有效地将耦合环链路故障的恢复时间从300秒减少到不到20ms。



✓ ITU ERPS v2 + 技术-快速千兆环网恢复时间

Broadcom®CFM技术的适配可以减少3.3ms内链路故障的CFM传输，从而在11.55ms(3.5倍CFM间隔)内检测出环链故障，使ERPSv2机制做出响应。

一旦环口发生故障，ERPS RPL-Owner在一个环内节点250pcs的情况下，20ms内转发备份端口并恢复堵塞端口



✓ 基于端口的高级安全性- IEEE802.1 x MAB (MAC认证绕过)

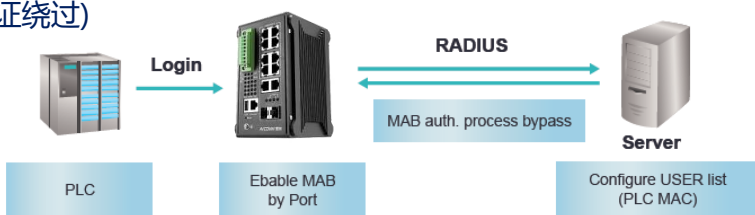
MAB通过绕过对TACACS+/Radius服务器的MAC地址认证过程，启用基于端口的访问控制。

在MAB之前，端点(例如PLC)的身份是未知的，所有流量被阻塞。

交换机检查单个包以学习和验证源MAC地址。

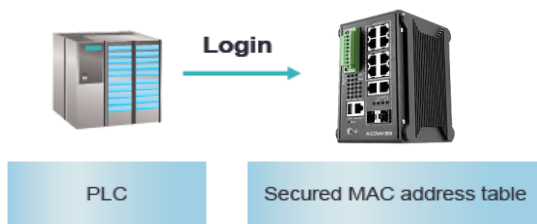
在MAB成功之后，端点的身份是已知的，并且允许来自该端点的所有流量。

交换机执行源MAC地址过滤，以帮助确保只允许通过mab身份验证的端点发送通信量。



除了MAB，身份验证也可以通过预配置的静态或自动学习MAC地址表在交换机。

- MAC地址自动学习使交换机被编程学习(和授权)一个预先配置的数字的第一个源MAC地址遇到一个安全端口。
- 当第一次在一个端口上配置基于MAC地址的授权时，可以捕获适当的安全地址。
- 这些MAC地址会自动插入到静态MAC地址表中，并一直保留到用户显式删除为止。
- 通过粘性MAC设置进一步增强了端口安全性。
- 如果激活了粘性MAC地址，端口上授权的MAC /设备就会“粘住”该端口，交换机将不允许它们移动到其他端口。
- 端口关闭时间允许用户指定在发生安全违规事件时自动关闭端口的时间段。



✓ DHCP 探听

DHCP窥探就像不受信任的主机和受信任的DHCP服务器之间的防火墙。

它执行以下活动:

验证来自不可信源的DHCP消息并过滤出无效消息。

来自可信和不可信源的速率限制DHCP流量。

构建和维护DHCP窥探绑定数据库，其中包含关于租用IP地址的不可信主机的信息。

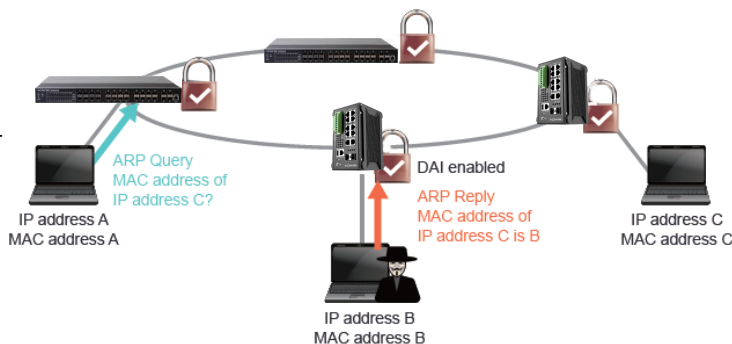
利用DHCP窥探绑定数据库来验证来自不可信主机的后续请求。

DHCP窥探是在每个vlan的基础上启用的。

默认情况下，该特性在所有vlan上不活动。

您可以在单个VLAN或一系列VLAN上启用该特性。

✓ 动态ARP检测(DAI)



DAI在网络中验证ARP数据包。

DAI拦截、记录和丢弃具有无效IP-to-MAC地址绑定的ARP数据包。这种能力可以保护网络免受一些中间人攻击。

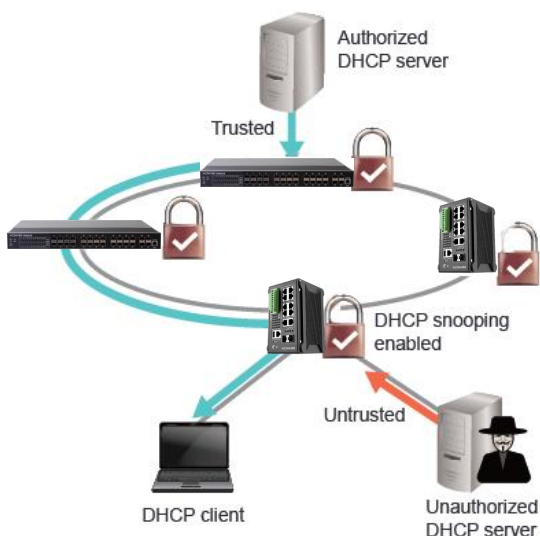
DAI确保只有有效的ARP请求和响应被转发。

开关执行以下活动:

- 在不受信任的端口上拦截所有ARP请求和响应
- 在更新本地ARP缓存之前或在将数据包转发到适当的目的地之前，验证每一个被拦截的数据包都有一个有效的IP-to-MAC地址绑定
- 丢弃无效的ARP包。

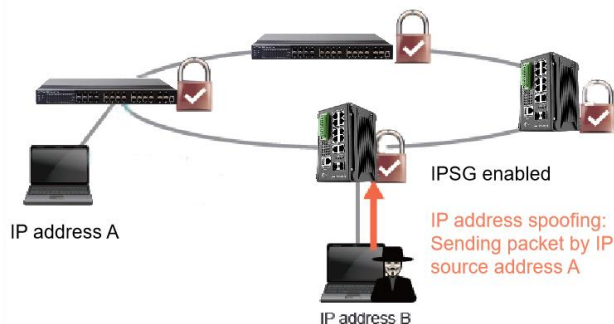
DAI根据存储在可信数据库(DHCP窥探绑定数据库)中的有效ip-mac地址绑定来确定ARP包的有效性。

- 如果在vlan和交换机上启用了DHCP窥探，则该数据库是由DHCP窥探构建的。
- 如果在一个可信接口上接收到ARP数据包，交换机将转发数据包而不进行任何检查。
- 在不可信的接口上，交换机只转发有效的数据包。



✓ IP 源保护

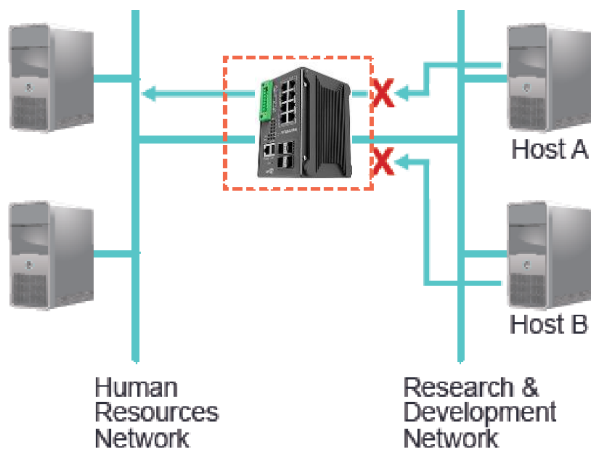
IP源保护在第2层端口上提供源IP地址过滤，以防止恶意主机通过假定合法主机的IP地址来冒充合法主机。
该特性使用动态DHCP窥探和静态IP源绑定来匹配不受信任的第2层访问端口上的主机的IP地址。
最初，受保护端口上的所有IP通信都被阻塞，只有DHCP数据包除外。
客户端从DHCP服务器接收到IP地址之后，或者在管理员配置了静态IP源绑定之后，该客户端允许使用该IP源地址的所有通信。
拒绝来自其他主机的流量。
这种过滤限制了主机通过声明邻居主机的IP地址来攻击网络的能力。



✓ IPv4/v6访问控制列表(ACL)

包过滤限制网络流量并限制某些用户或设备对网络的使用。
acl在流量通过交换机时过滤流量，允许或拒绝通过指定接口的数据包。
ACL是应用于数据包的允许和拒绝条件的顺序集合。
当在接口上接收到数据包时，交换机根据访问列表中指定的条件，将数据包中的字段与任何应用的acl进行比较，以验证数据包是否具有转发所需的权限。

交换机支持L2-L7 acl，解析最多128字节/数据包，L2-L7数据包分类和过滤IPv4/IPv6流量，包括TCP、用户数据报协议(UDP)、互联网组管理协议(IGMP)和互联网控制消息协议(ICMP)。



X = ACL denying traffic from Host B and permitting traffic from Host A
← = Packet

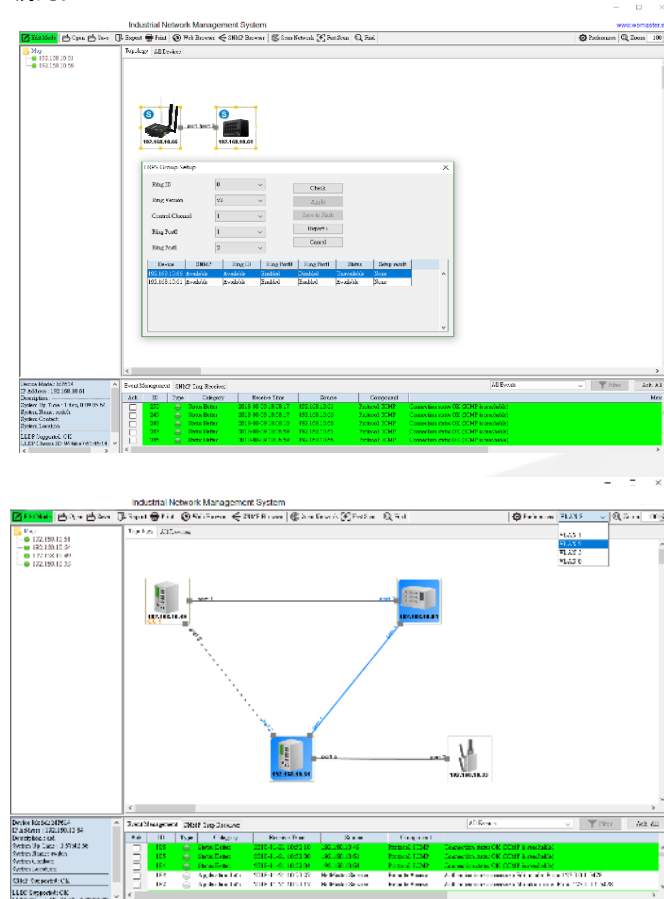
✓ 多层次的用户密码

支持不同的集中式认证服务器，如RADIUS和TACACS+。
使用中央身份验证服务器可以简化帐户管理，特别是在网络中有多个交换机时。

还支持身份验证链。
身份验证链是一个有序的身份验证方法列表，用于处理更高级的身份验证场景。
例如，您可以创建一个身份验证链，它首先联系RADIUS服务器，然后在RADIUS服务器没有响应时查看本地数据库。

✓ NMS管理软件使大规模的ERPS环和VLAN的部署和可视化变得容易

建立一个大型的ERPS v2环是非常耗时和技术上的。
然而，ANMS 提供了一种智能的方式来配置一组ERPS环，并以紫色/黄色显示ERPS主/子环。
使用VLAN可视化，与VLAN ID连接的设备、端口和链接将被彩色编码。



搭载Broadcom® ASIC（专用芯片）的三层交换机能够以线速执行路由，比由CPU负载进行的软件路由更快更高效。与仅具备基本路由功能的交换机相比，三层交换机能够处理更大规模的网络，包括许多广播、子网和/或需要更高性能的VLAN。

三层交换机还能处理复杂的路由网络拓扑，包括Inter VLAN路由、动态路由、OSPF v1/v2、RIP v1/v2、以及带有广播流量控制的静态路由。

✓ 虚拟路由冗余协议(VRRP)

VRRP是一种用于连接冗余WAN网关路由器或三层交换机的冗余协议，允许备用路由器或三层交换机在主（主控）路由器或交换机发生故障时自动接管。VRRP通过将冗余网关组合成单个虚拟路由器来实现。该虚拟路由器实体有自己的IP地址。节点发送流量到虚拟路由器地址（例如，将虚拟路由器地址用作其网关地址），而不是发送到单个路由器。主路由器处理发送到虚拟路由器地址的流量并相应的转发。主路由器还会定期向备份路由器发送通知。如果主路由器出现故障，备份路由器将停止接收这些通知。在这种情况下，备份路由器将接管主路由器并开始处理流量。当原来的主路由器重新启动时，它将再次接管主路由器。

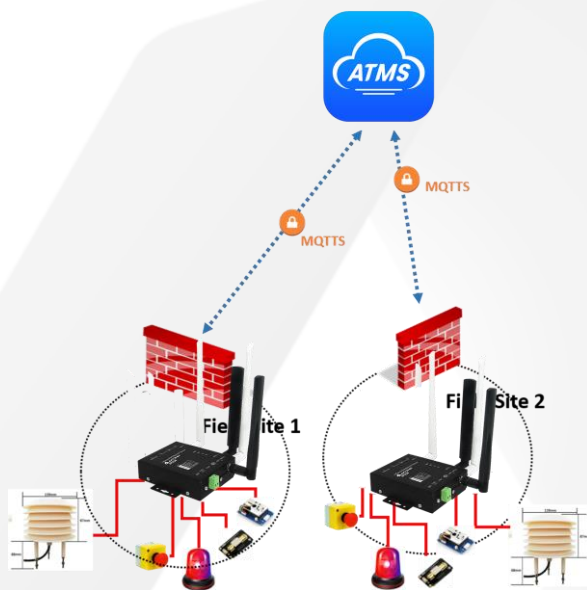
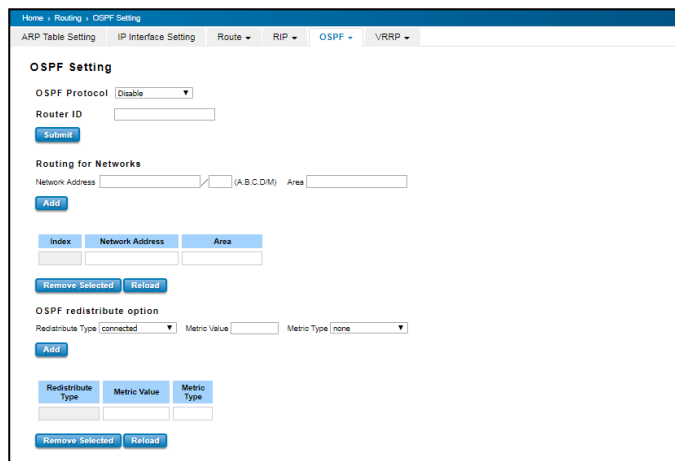
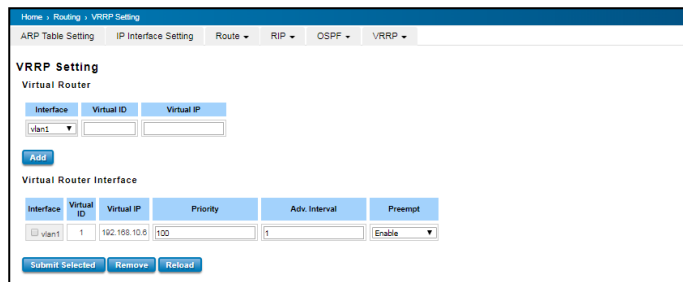
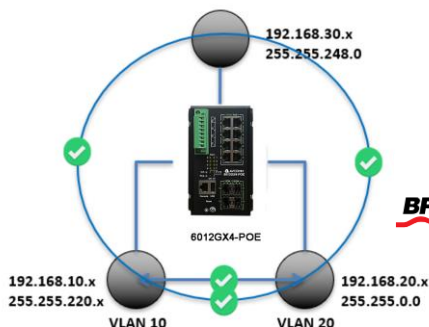
✓ 开放最短路径优先 (OSPF)

恩创三层交换机设计符合OSPF Version 2规范。OSPF通过网络算法计算到目的地的最短路径。与基于距离矢量的路由协议RIP相比，OSPF可以通过计算路由成本，同时考虑带宽、延迟和负载，为网络路由状态提供可扩展的网络支持和更快的收敛时间。因此，OSPF被广泛用于大型网络，如ISP骨干网和企业网络，用于计算通过大型复杂局域网的路由。

✓ MQTTS

MQTT 依赖于 TCP 传输协议。默认情况下，TCP 连接不使用加密通信。为了加密整个MQTT通信，ATMS和其他MQTT代理允许使用TLS而不是普通TCP。在关键任务工业应用中，加密是强制性的，强烈建议用于工业通信。

MQTTs 在 IANA 标准化为“secure-mqtt”。所有AVCOMM路由器和交换机都支持最新的TLSv1.2加密和X.509身份验证。



详细规格

技术	
标准	IEEE 802.3 10Base-T Ethernet
	IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet
	IEEE 802.3u 100Base-FX Fast Ethernet Fiber
	IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet Copper
	IEEE 802.3z Gigabit Ethernet Fiber
	IEEE 802.3x Flow Control and back-pressure
	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
	IEEE 802.1p Class of Service (CoS)
	IEEE 802.1Q VLAN and GVRP
	IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
	IEEE 802.1D-2004 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
	IEEE 802.1S Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
	IEEE 801.1AX/802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
	IEEE 802.1x Port based Network Access Protocol
	IEEE 1588 Precision Time Protocol v2
ITU-T G.8032 version 2 Ethernet ring protection switching(ERPSv2)	
性能	
交换技术	无阻塞交换机结构的存储和转发技术 内部数据包缓冲区: 4Mb 转发速率: 14.88Mpps/10端口 (1,488,000pps/千兆端口)
CPU/RAM	Cortex-A9, max. 1.2GHz, DDR3 2Gb
MAC地址数	16K
巨帧	9216 Bytes
VLAN	256 VLANs, VLAN ID 1~4094
IGMP	512
流量优先级	每个端口有8个优先队列
路由表	4K
接口	
以太网接口	8 x 100/1000Base-T RJ45 Auto Negotiation, Auto MDI/MDIX, 2 x 100/1000M SFP Port 1 / 2: WAN
系统 LED	2 x Power: 绿灯亮, 1 x DO/Alarm: 红灯亮 1x SYS, 1x DI, 1x Ring Status SYS: Ready: 绿灯亮, 固件更新: 绿灯闪烁, DI :绿灯亮, Ring: 环网状态:Node正常: 绿灯亮, Owner 正常: 绿色闪烁, Owner/Node 异常: 黄灯亮, 环网端口故障: 黄灯闪烁
以太网接口 LED	链接 (绿色亮起)、活动 (绿色闪烁)、速度 1000M (黄灯亮)、速度 100M (不亮)
SFP LED	端口: 链接 (绿色亮起)、活动 (绿色闪烁); 1000M: 速度 1000M (黄灯亮)、速度 100M (不亮)
复位	系统重启(2-6秒)/默认设置重置(超过7秒)
Console	1 x RJ45中的RS232用于系统配置。波特率:115200. n.8.1, Pin 定义: 3: TxD, 6:RxD, 5:GND (由内部跳线配置)
USB	保留用于固件升级、配置备份还原
数字输入, 数字输出	4-针可拆卸式端子, 2-针 DI, 2-针DO (继电器告警) 1x 数字输出:干继电器输出0.5A /24V DC 1x 数字输入:高: DC 11V~30V, 低: DC 0V~10V

8010GX2-L3-Router

三层全管理路由交换机

电源输入	4-针可拆卸式端子 冗余电源
电力需求	
输入电压	24VDC (10~60VDC)
反极性保护	Yes
输入电流	0.45A @ 24V
电力消耗	最大10.8W@24VDC满流量, 建议预留15%容差
软件	
管理接口	WebGUI, Command Line Interface (CLI), IPv4/IPv6(RFC2460), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, RMON, SNMP Trap, LLDP, DHCP Server/Client/Option 82, TFTP, System Log, SMTP
流量管理	Flow Control, Rate Control, Storm Control, CoS, QoS, RFC 2474 DiffServ
过滤	IGMP Snooping v1/v2/v3, IGMP Snooping Fast-Leave/Immediate-Leave, IGMP Query, GMRP, IEEE802.1Q VLAN, QinQ, GVRP, Private VLAN, IGMP Query Solicitation/Request*, MLDv1/v2 Snooping*, IEEE 802.1v*
安全	IEEE 802.1X/RADIUS, TLS v1.2, Access Control List (ACL, MAC/IP/ARP filter), HTTPs/SSH secure login, First login password management
高级安全性	TACACS+, Mutli-user authentication, IEEE802.1x MAB, DHCP Snooping/IPSG, Dynamic ARP inspection, DoS/DDoS*, Adv. Port security*, SFTP
冗余	恩创ERPSv2 Plus, ITU-T G.8032 v1/v2 Ethernet Ring Protection Switching (ERPSv2), HW CFM, Loop Protection, Rapid Spanning Tree Protocol/Spanning Tree Protocol (RSTP/STP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) eRSTP (Enhanced Rapid Spanning Tree), up to 80 switches in one Ring
时间管理	NTP, IEEE 1588 Precision Time Protocol v2
Layer 3 / Router OS	双WAN 接口 Routing: RIPv2, OSPFv2, Static Multicast Route*, VRRPv2 NAT: 1-1 NAT, NAPT(SNAT/DNAT), Port forwarding, R-NAT*, TTDP* 防火墙: Stateful Inspection firewall, DMZ, Deep packet inspection for Modbus TCP/UDP* VPN: IPSec, OpenVPN, DMVPN*, PPTP*, L2TP*, GRE*. Encryption includes DES/3DES/AES128/AES256
工业IoT	Modbus TCP, MQTTs*, RESTful API*, EtherNet/IP*
云管理	AWS Agent, Azure Agent, ATMS, ATMS OTA
软件	AIAS, ANMS
MIB	ERPS MIB, MIB-II, Ethernet-like MIB*, P-BRIDGE MIB, Q-BRIDGE MIB, Bridge MIB, RMON MIB Group 1, 2, 3, 9*, AVCOMM Private MIB
诊断	LLDP, Port Mirror, Ping, Port Statistic, Event Log
机械	
安装	DIN导轨
机壳	钢金属 附加铝制侧散热器
尺寸	65x155x125 (W x H x D) / 不含导轨夹
IP等级	IP31
重量	~985g 不含包装
环境	
操作温湿度	-40°C~75°C
湿度	0%~95%, 无冷凝
储存温度	-40°C~85°C
MTBF	>200,000 小时
质保	5 年

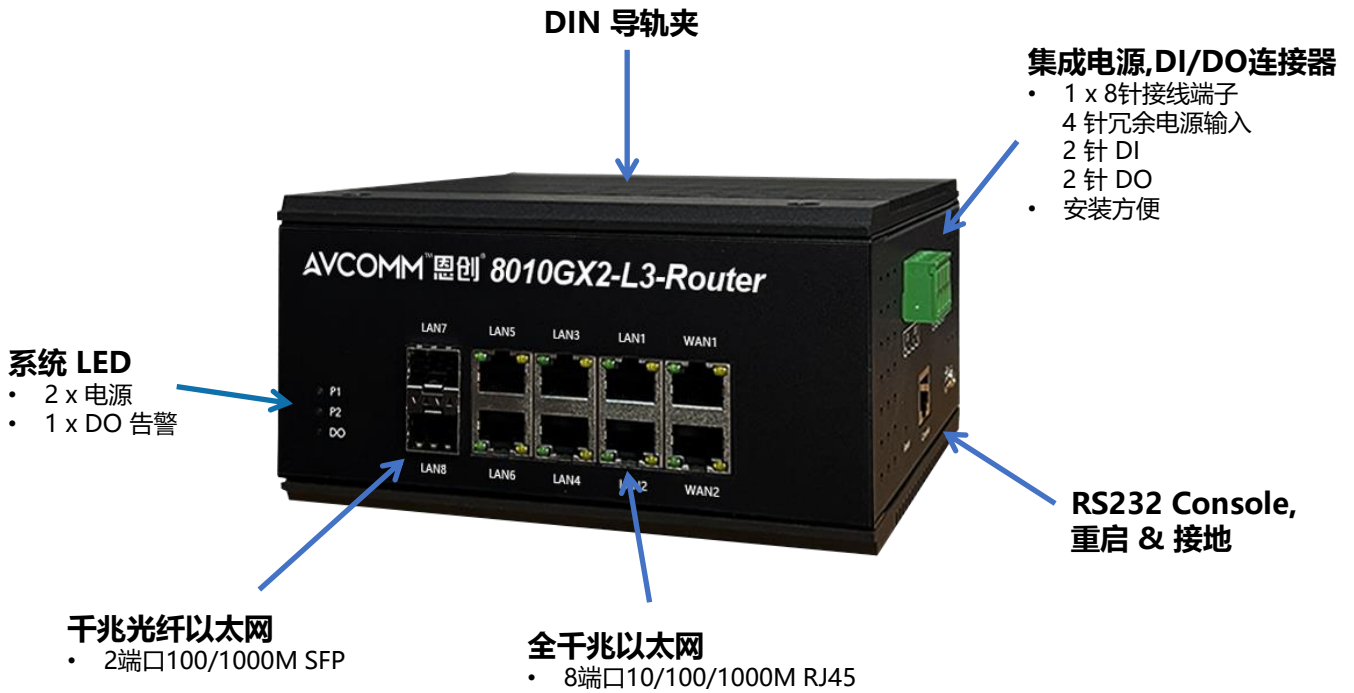
8010GX2-L3-Router

三层全管理路由交换机

认证	
EMI	CISPR 22, FCC part 15B Class A
EMC	EN61000-6-2/EN61000-6-4, EN50121-4符合铁路标准



功能接口



安装尺寸

