



# 工业物联网解决方案指南

[www.womtek.cn](http://www.womtek.cn)

**WoMaster**  
Master in IIoT World



## 工业物联网路由器

### 5G 路由器

WR315GR



### 5G 路由器 + MESH AP

WA512GM-D-5GM2



### MESH AP

WA512GM-D



### 4G LTE 路由器 + WIFI AP

WR312/322GR

WR312/322A-M12

WR222/224



### PoE 4G无线局域网路由器

WR319/329P

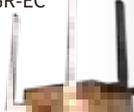


WR316GPS



### 可编程4G LTE 路由器

WR312/322GR-EC



### NB-IoT 网关

WR222



### LoRaWAN 网关

WR312/322GR-EC-LoRaWAN



## 户外城市箱

### 多合一智慧城市箱

SCB1200/1000/400



### WIFI MESH AP

WA512GM-IP67



### 智能电表网关

SCB211/270



### LoRa 控制器

LM100 / LC144



### LoRaWAN 节点

LR140



### 多参数传感器

### 气体传感器



### 土壤传感器



### 水传感器



路灯控制器  
停车传感器  
垃圾箱传感器  
人孔传感器



## 工业以太网交换机

### 坚固耐用的 L3 L2 管理型/PoE 交换机

RP628/RS628/RP428/RS428



DS612/DS412  
DS610/DS410/DS410L  
DP612/DP412/DP410L



### 非管理型PoE交换机/光电转换器

DP210/DS210  
DS208/DS205  
DP208/DP208-LV  
DS108/DS105A/DS105  
DS201/DS101/DP101



### 轨道 M12 PoE 交换机

MP614/MS614  
MS208



# 专为工业物联网设计的双核和双 WLAN 安全且坚固耐用的5G NR/4G LTE串行路由器

## WR315GR-5GM2-2C

## WR312GR-LTE-2C / WR322GR-WLAN+LTE-2C

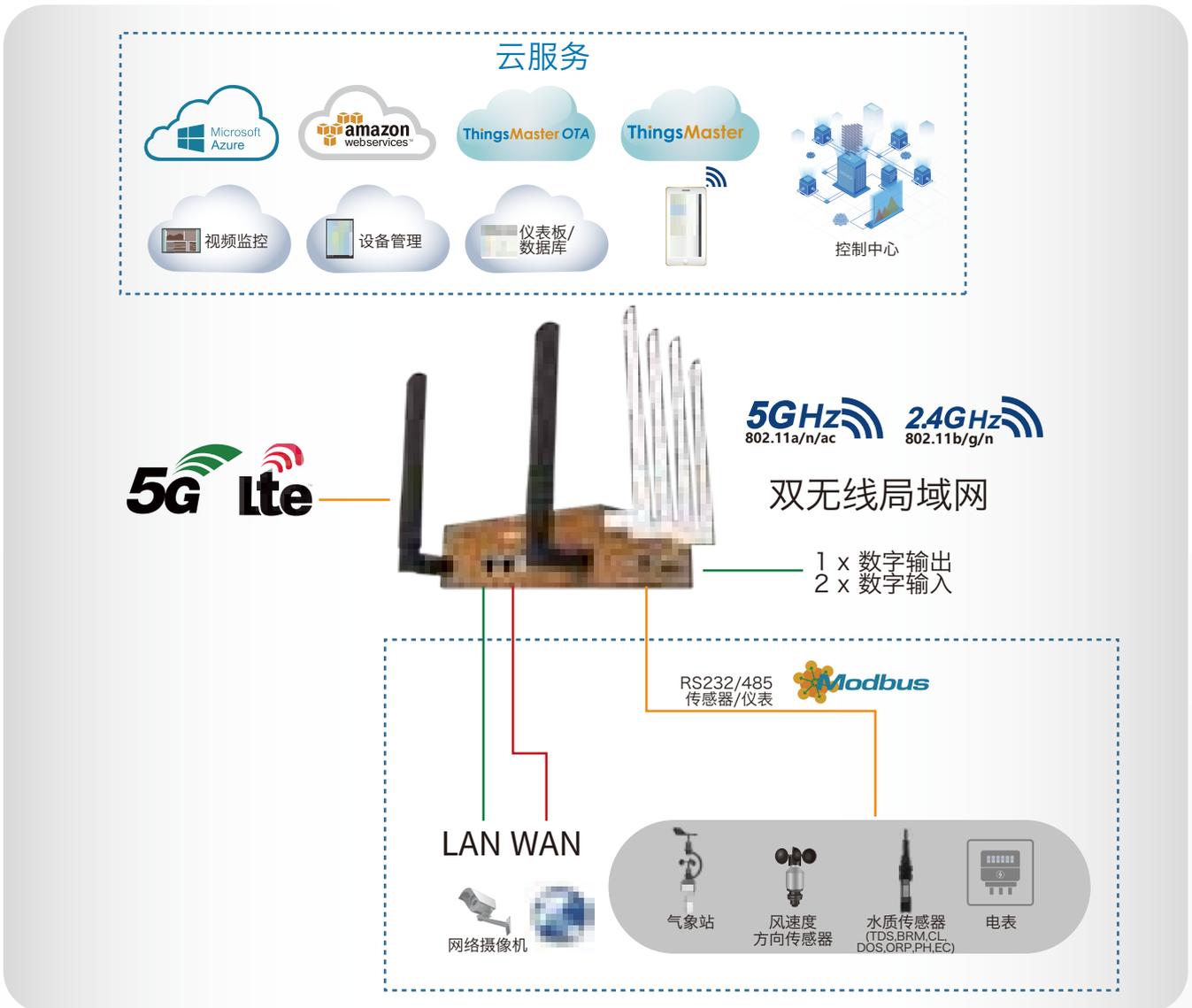
- 双核高速处理器
- 5G NR, SA+NSA, 向后兼容的LTE Cat.16-20下行链路, LTE Cat.18上行链路
- 双射频5GHz + 2.4GHz Wi-Fi用于本地覆盖, 高达1166Mbps(866Mbps+300Mbps)带宽
- 千兆以太网路由和桥接技术
- 一个RS232/422/485 DB9端口, 支持Modbus TCP/RTU协议
- OpenVPN, IPSec, L2TP, GRE隧道用于安全连接
- USB端口便于现场配置和固件升级
- 双重冗余: 蜂窝通讯与有线广域网路, 电信运营商冗余(Dual SIM)
- 1:1 NAT、端口转发和NAPT
- RIP v1&v2, OSPF v2, VRRP
- 云端协议MQTT内建Cloud AWS Agent, Azure Agent, ThingsMaster OTA™界面
- TACACS+ /RADIUS 多用户身份验证, 用于特权用户管理
- OTA云端操作设备重启、配置和云端固件升级
- -40~75°C宽温工作温度
- EN50121-4轨道电磁兼容标准



型号	CPU	系列	串口	网口	无线 1	无线 2	USB	SD	SIM	DI/DO
WR315GR-5GM2-2C	双核		0	1xGbE WAN + 4xGbE LAN	5GNR EU/AE/GL	-	0	0	2	0
WR315GA-5GM2-2C*			1		5GNR EU/AE/GL	-	0	0	2	2/1
WR315GR-LTE-2C			0		LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	0	0	2	0
WR315GA-LTE-2C*			1		LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	0	0	2	2/1
WR312GR-LTE-2C			1	LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	1	1	2	2/1	
WR322GR-WLAN-2C			1	1xGbE LAN + 1xGbE WAN	5Ghz 11ac	2.4Ghz 11n	1	1	0	2/1
WR322GR-WLAN+LTE-2C			1	LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	2.4Ghz 11n + 5Ghz 11ac	1	1	2	2/1	
WR312G-LTE-2C (C Series)*			C	1	LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	0	0	2	0
WR312G-LTE-2C (D Series)*			D	2	LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	1	0	2	0
WR312G-LTE			单核		2	LTE Cat.4/ EUX/AU/G	-	1	1	1
WR312G-LTE (C Series)	C	1			LTE Cat.4/Cat.6 EUX/AU/G	-	0	0	2	0/1

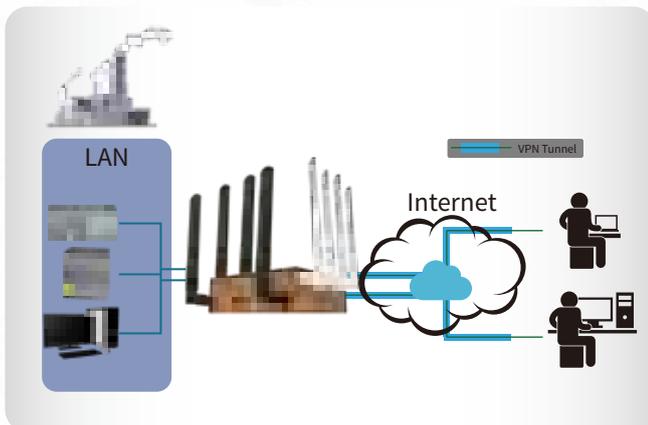
\*本册中 CAT. 为 Category 的缩写, FE 为 Fast Ethernet 缩写, GbE 为 Gigabit Ethernet 的缩写

## ✓ 物联网整体解决方案



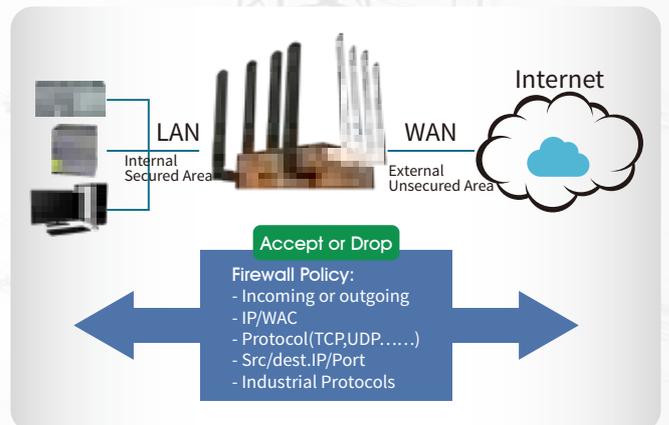
## ✓ 通过 VPN 进行安全的远程访问

路由器可以充当 VPN 服务器，用于数据加密和动态远程访问。支持多种 VPN 协议，例如 OpenVPN, DMVPN 和 L2TP。多个网络之间的通道，例如专用/公共/混合网络，是完全安全的，并具有身份验证功能。



## ✓ 网络安全

高级网络安全功能，如 TLS v1.2, HTTPS/SSH, WLAN AP 支持, WPA/WPA2-PSK (预共享密钥), WPA/WPA2 企业加密 64/128 位 WEP, TKIP (WPA-PSK), AES (WPA2-PSK), MAC 过滤器, 基于状态检测的防火墙 (SIP), IP/端口过滤器, MAC ACL。



## 安全的物联网模组标签

基于MQTT/CoAP协议的仪表数据采集

物联网MQTT发布与订阅协议

最新的TLS LTE通讯加密和 X.509 身份验证

可选择的串行端口和数据类型，传感器活动检查并显示传感器值。



## 安全的多站点管理

N 对 N VPN

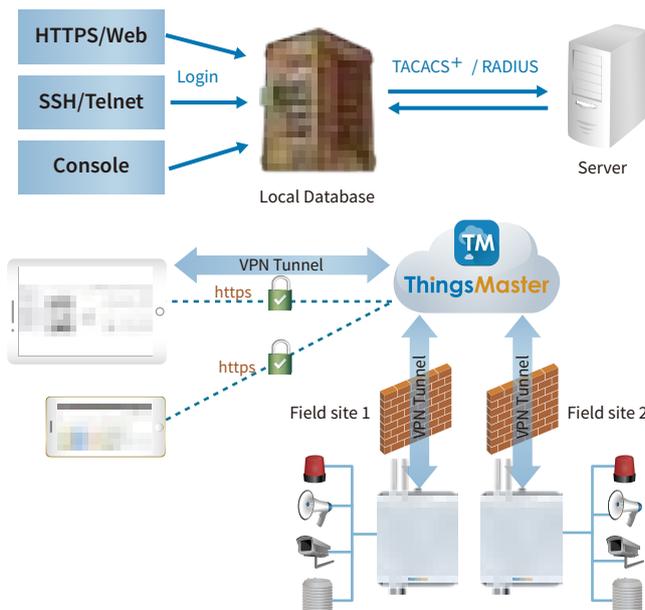
最新的 TLS 加密和 X.509 身份验证

## ✓ 内置Microsoft Azure和Amazon AWS代理



## ✓ 多级用户密码

支持不同的集中式身份验证服务器，例如RADIUS和TACACS+。当网络中有多个交换机时，使用中央身份验证服务器可简化帐户管理。身份验证链是身份验证方法的有序列表，用于处理更高级的身份验证方案。例如，您可以创建一个身份验证链，该链首先联系RADIUS服务器，然后在RADIUS服务器没有响应时查找本地数据库。



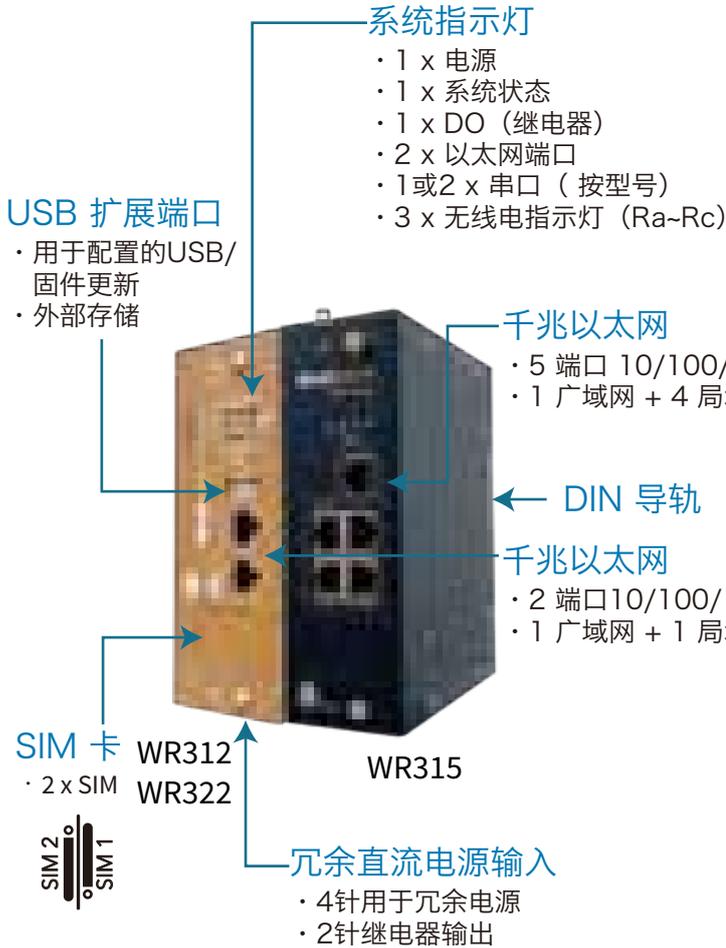
## ✓ ThingsMaster OTA (无线设备管理)

嵌入在路由器中的OTA代理可随时随地通过移动设备升级设备。ThingsMaster OTA是一款安全的本地OTA软件，可以安装在私有或公共服务器甚至QNAP NAS（网络存储）中。使用OTA，可以实时显示所有设备信息，例如位置，警告事件。也可以按组执行配置重新加载或设备重新启动等维护操作。

### Batch configuration and Reboot OTA

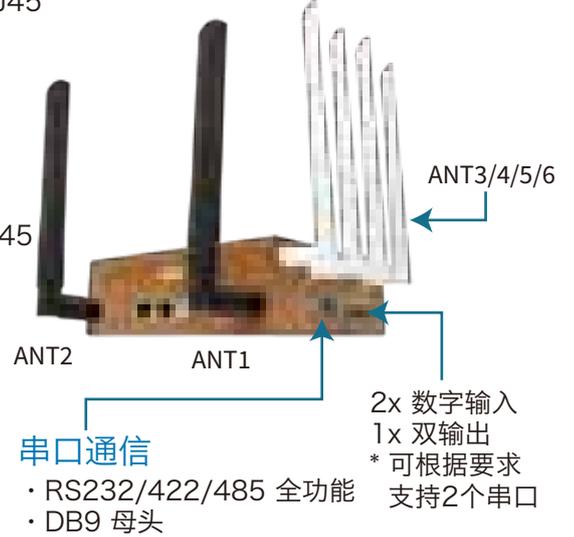
#### Group Selection





	WR312GR-LTE WR315GR-LTE	WR315GR-5GM2	WR322GR-WLAN+LTE
Ant 1	LTE-Main	5GNR Main /4G/3G/2G	LTE-Main
Ant 2	LTE- Diversity/ GPS (by model)	5GNR Main /4G/3G/2G	LTE- Diversity/ GPS (by model)
Ant 3	-	5GNR/4GDL-MIMO 1	Wi-Fi 5 Main
Ant 4	-	5GNR/4GDL-MIMO 2	Wi-Fi 4 Main
Ant 5	-	GNSS*	Wi-Fi 5 Div.
Ant 6	-		Wi-Fi 4 Div.

\*天线: 白色为WiFi天线, 黑色为LTE天线



5G NR-EU 频段	5G NR NSA/SA: 700M/3500MHz compliance (n1/n3/n7/n8/n20/n28/n41/n77/n78) LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28/B32 LTE TDD: B38/B40/B41/B42 WCDMA: B1/B3/B5/B6/B8 GSM/GPRS/EDGE: 900/1800/850/1900MHz GNSS L1+L5 GPS/GLONASS/BeiDou(Compass)/Galileo *For other frequency bands not listed, please inquire with our sales. *GNSS software by request
5G NR-GL 频段 (特殊需求)	5G NR NSA: n41/n77/n78/n79 5G NR SA: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79 LTE FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B66/B71 LTE TDD B34/B38/39/B40/B41/B42/B48 LTE LAA B46 WCDMA B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19 GNSS GP/GLONASS/BeiDou(Compass)/Galileo
频段信息:LTE Cat.6-EAU	LTE FDD: B1/3/5/7/8/20/28/32 LTE TDD: B38/40/41 WCDMA: B1/3/5/8 Support DL 2CA
频段信息:LTE-EUX	LTE: FDD B1/B3/B7/B8/B20/B28A LTE: TDD B38/B40/B41 WCDMA: FDD B1/B8, GSM: B3/B8
频段信息:LTE-AU (按最小起订量要求)	LTE: FDD B1/B2*/B3/B4/B5/B7/B8/B28 LTE: TDD B40 WCDMA: FDD B1/B2/B5/B8, GSM: B2/B3/B5/B8
频段信息:LTE-G (按最小起订量要求)	LTE: FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 LTE: TDD B38/B39/B40/B41 WCDMA: FDD B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19, GSM: B2/B3/B5/B8

# 安全且坚固耐用的双核LTE M12车辆和铁路路由器

## WR322A-M12 2C 系列

- 双核高速处理器
- 蜂窝高速4G LTE Cat.4 / Cat.6 / CBRS和无线局域网
- 双射频5GHz+2.4GHz Wi-Fi用于本地覆盖, 高达1166Mbps(866Mbps+300Mbps)带宽
- 2端口 M12 连接器支持千兆以太网路由和桥接
- 一个RS232/422/485 DB9端口, 支持Modbus TCP/RTU协议
- OpenVPN, IPSec, L2TP, GRE 隧道用于安全连接
- USB端口便于现场配置和固件升级
- 双重冗余: 蜂窝通讯与有线广域网路, 电信运营商冗余(Dual SIM)
- 1:1 NAT、端口转发和 NAPT
- RIPv1&v2, OSPFv2, VRRP
- 云端协议MQTT内建Cloud AWS Agent, Azure Agent, ThingsMaster OTA™界面
- TACACS+ /RADIUS 多用户身份验证, 用于特权用户管理
- OTA操作设备重启、配置和固件升级
- -40~75°C宽温工作温度
- 轨道车载通讯设备规范 EN50155/轨道车辆设备冲击震动规范EN61373



型号	CPU	串口	网口	无线 1	无线2	USB	SD	SIM	Relay	DI/DO
WR312A-M12-LTE-2C	双核	1	1xGbE LAN	LTE Cat.4 EUX/AU/G	-	1	1	2	1	2/1
WR322A-M12-WLAN-2C		1	+ 1xGbE WAN	5Ghz 11ac	2.4Ghz 11n	1	1	0		2/1
WR322A-M12-WLAN+LTE-2C		1		LTE Cat.4 EUX/AU/G	2.4Ghz 11n + 5Ghz 11ac	1	1	2		2/1



### M12电源连接器

- A-Code 4-Pin公头



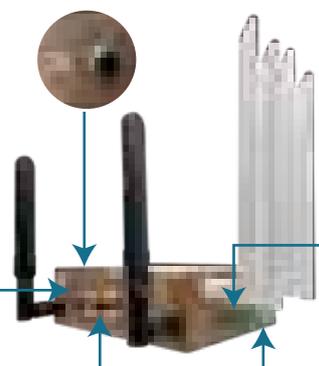
**SIM 卡**  
· 2 x SIM卡槽

**千兆以太网**  
· 2端口10/100/1000M M12 A/X Code  
· 广域网+局域网可配置

### 串行通信

- RS232/422/485 全功能
- DB9 母头

2x数字输入  
1x数字输出



# 工业4G蜂窝PoE路由器+无线局域网AP

## WR319P / WR329P 系列 WR316GPS 系列

- 蜂窝高速4G LTE Cat.4 /Cat.6/CBRS和无线局域网
- Wi-Fi网络 (5G 802.11ac/a/n 或 2.4G 802.11b/g/n)
- 2T2R Wi-Fi 提供高达 866Mbps 的高吞吐量
- 4端口 (WR316GPS) 或8端口 (WR319/329) IEEE 802.3af/at PoE 每个端口高达30W
- OpenVPN, IPSec, L2TP, GRE 隧道用于安全连接
- USB端口便于现场配置和固件升级
- 双重冗余: 蜂窝通讯与有线广域网路, 电信运营商冗余(Dual SIM)
- 1:1 NAT、端口转发和NAPT
- RIP v1&v2, OSPF v2, VRRP
- OTA云端操作设备重启、配置和固件升级
- 云端协议MQTT内建Cloud AWS Agent, Azure Agent, ThingsMaster OTA™界面
- TACACS+ /RADIUS多用户身份验证, 用于特权用户管理
- -40~75°C宽温工作温度



WR329P-WLAN-LTE



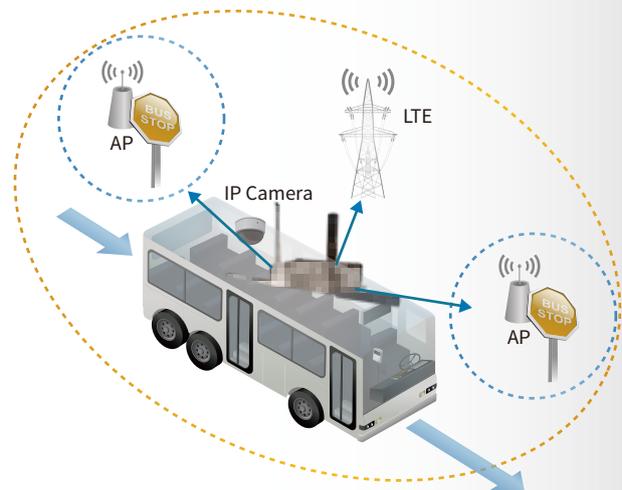
WR316GPS



型号	串口	网口	无线1	无线 2	USB	SD	SIM	DI/DO	电源输入	
WR316GPS-LTE	0	4xGbE PoE + 2xGbE SFP	LTE Cat.4 EUX /AU/G	-	1	0	2	0	48VDC	
WR319-LTE-E	-	8xFE LAN + 1xGbE WAN	LTE Cat.4 EUX /AU/G	-	1	-	2	-	8-32VDC	
WR319A-LTE-E	1	8xFE LAN + 1xGbE WAN						3/1		
WR319P-LTE-E	-	8xFE POE LAN + 1xGbE WAN						-		
WR319PA-LTE-E	1	8xFE POE LAN + 1xGbE WAN						3/1		
WR329-WLAN+LTE-E	-	8xFE LAN + 1xGbE WAN						-		
WR329A-WLAN+LTE-E	1	8xFE LAN + 1xGbE WAN						2.4Ghz 11n + 5Ghz 11ac		3/1
WR329P-WLAN+LTE-E	-	8xFE POE LAN + 1xGbE WAN						-		
WR329PA-WLAN+LTE-E	1	8xFE POE LAN + 1xGbE WAN						3/1		

## 自动卸载

当BUS接近主站时, 它会通过车站的Wi-Fi网络将监控视频和交通信息数据传输到车站。  
获得专利的自动卸载技术允许移动设备在不停止通信的情况下将 Wi-Fi 网络无缝切换到 LTE 网络。

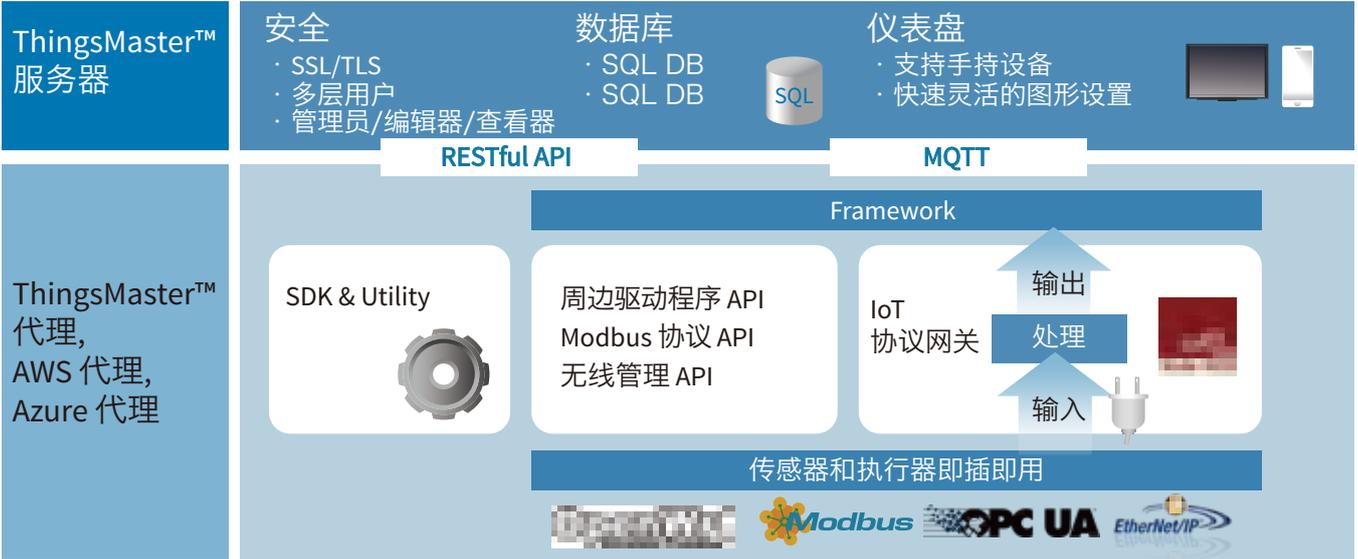
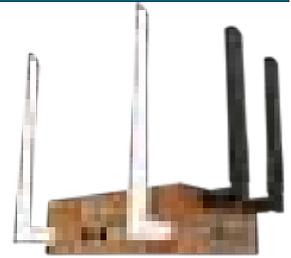


# 工业物联网边缘计算机/网关

## WR312/WR322 EC 系列

### ✓ 开放平台软件架构

- Linux OpenWRT LEDE (kernel v4.4)
- 编程工具 Node-RED 0.19



## Node-RED As Easy as Click and Drop



型号	WAN	LAN	串口	无线 1	无线 2	USB	SD	SIM	GPS	DI/DO	电源输入	温度	标准
WR302G-EC				-	-	1	1	-	-	0/1			EN50121-4 EN61000-6-2/4 EN61000-4-12/16/17/18/29
WR312G-WLAN-EC	1xGbE	1xGbE	2xRS232/ 422/485	Wi-Fi 2.4G 11n/5G 11ac	-	1	1	-	-	0/1	12/24/48VDC	-40~75°C	EN50121-4 EN61000-6-2/4 EN61000-4-12/16/17/18/29 Radio RED
WR312G-LTE-EC				LTE Cat.4	-	1	1	1	-	0/1			
WR322GR-WLAN+LTE-EC				Wi-Fi 2.4G 11n/5G 11ac	LTE Cat.4	1	1	2	Yes	0/1			

# 适用于工业物联网应用的轻巧型 LTE/NB-IoT Wi-Fi 路由器

## WR222-WLAN+LTE/NB2

## WR224-WLAN+LTE

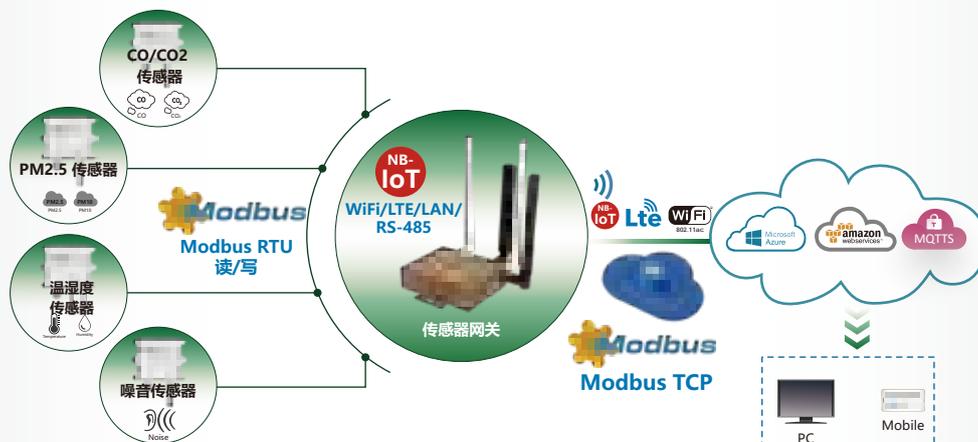
- 双射频4G LTE Cat.4 (或NB-IoT/Cat.M1) + 2.4GHz Wi-Fi网络
- 2端口 (WR222) / 4端口 (WR224) 以太网路由和桥接
- WR222: 一个RS232/422/485 DB9端口, 支持Modbus TCP/RTU协议
- 防火墙, OpenVPN, HTTPs/SSH, GRE隧道用于安全连接
- LTE 到 WAN 冗余, 多端口局域网/广域网路由
- 1:1 NAT、端口转发和 NAPT
- L2TP, PPP, PAP, CHAP (LCP, IPCP)
- 云端协议MQTT内建Cloud AWS Agent, Azure Agent, ThingsMaster OTA™界面
- TACACS+ /RADIUS 多用户身份验证, 用于特权用户管理
- OTA云端操作设备重启、配置和固件升级
- -40~70°C宽温工作温度



型号	串口	网口	无线 1	无线 2	USB	SD	SIM	DI/DO
WR214-WLAN	0	3xFE LAN + 1xFE WAN	2.4Ghz 11n	-	0	0	0	0
WR224-WLAN+LTE	0		2.4Ghz 11n	LTE Cat.4 EUX/AU/G	0	0	2	0
WR212-WLAN	1	1xFE LAN + 1xFE WAN	2.4Ghz 11n	-	0	1	0	1/1
WR222-WLAN+LTE	1		2.4Ghz 11n	LTE Cat.4 EUX/AU/G	0	1	1	1/1
WR222-WLAN+NB+M1	1		2.4Ghz 11n	LTE-NB-IoT/CAT. M1	0	1	1	1/1

## 物联网云安全

- 入站/出站流量防火墙
- OpenVPN (服务器/客户端)
- L2TP 与 PPP, PAP, CHAP, LCP, IPCP, GRE 隧道
- HTTPs/SSH 安全登录
- 具有 TLS 加密和 X.509 身份验证的 MQTTS



# 工业MESH网状无线局域网2.4G+5GHz 802.11 ac Wave 2 AP/路由器附加 5GNR/LTE6 蜂窝网络

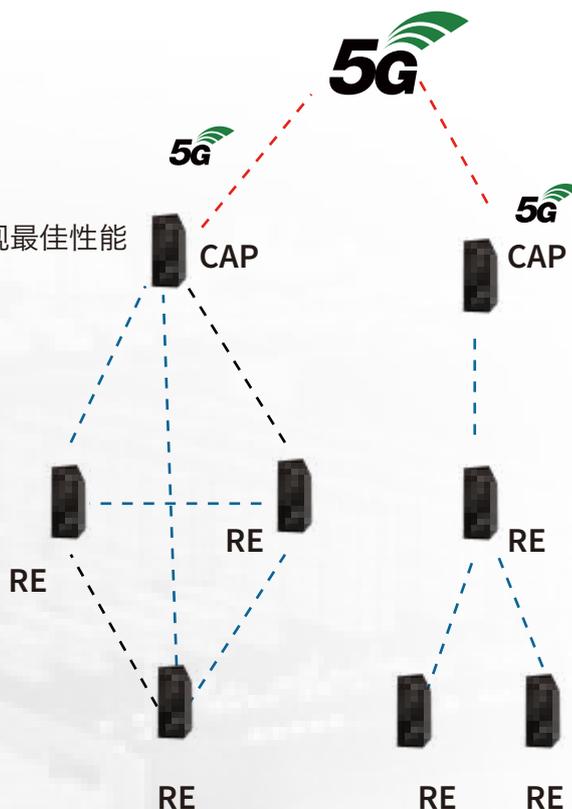
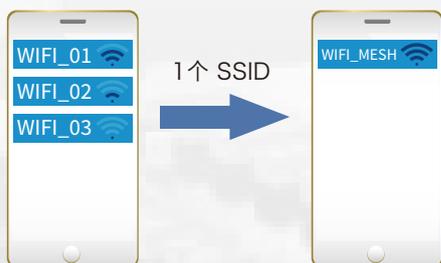
## WA512GM-D/WA512GM-D-M2

- 四核 ARM 处理器，可附加 5GNR / LTE6 模块
- 双频WiFi 2.4G/5G 并行，高达 866Mbps + 300Mbps 带宽
- 路由模式双千兆以太网口，支持无线/有线，到以太网与广域网络路由
- 具有自愈功能的 Wi-Fi SON MESH网状网络结构
- 多达 4 层和 7 个范围扩展器
- 通过无线网络与ViewMaster实用程序进行配置
- 简单的Mesh设置和Mesh网络状态监控
- 自主性能优化 (802.11k)
- 通过频段控制进行干扰管理 (802.11v)
- 无线通讯无缝漫游
- 通过防火墙、OpenVPN、IPSec、L2TP、GRE、TACACS+ 增强安全性
- 纤薄尺寸Din-Rail安装，一支天线同时支持2.4GHz和5GHz并发，可节省成本和空间
- 有效的散热设计，可在-40~70°C环境中运行
- 支持 802.3 PoE/PD 以太网络电源输入
- 24VDC电源输入(9-50V 变动范围)



### ✓ 蜂窝 5G 和 MESH 网状 WiFi 双无线

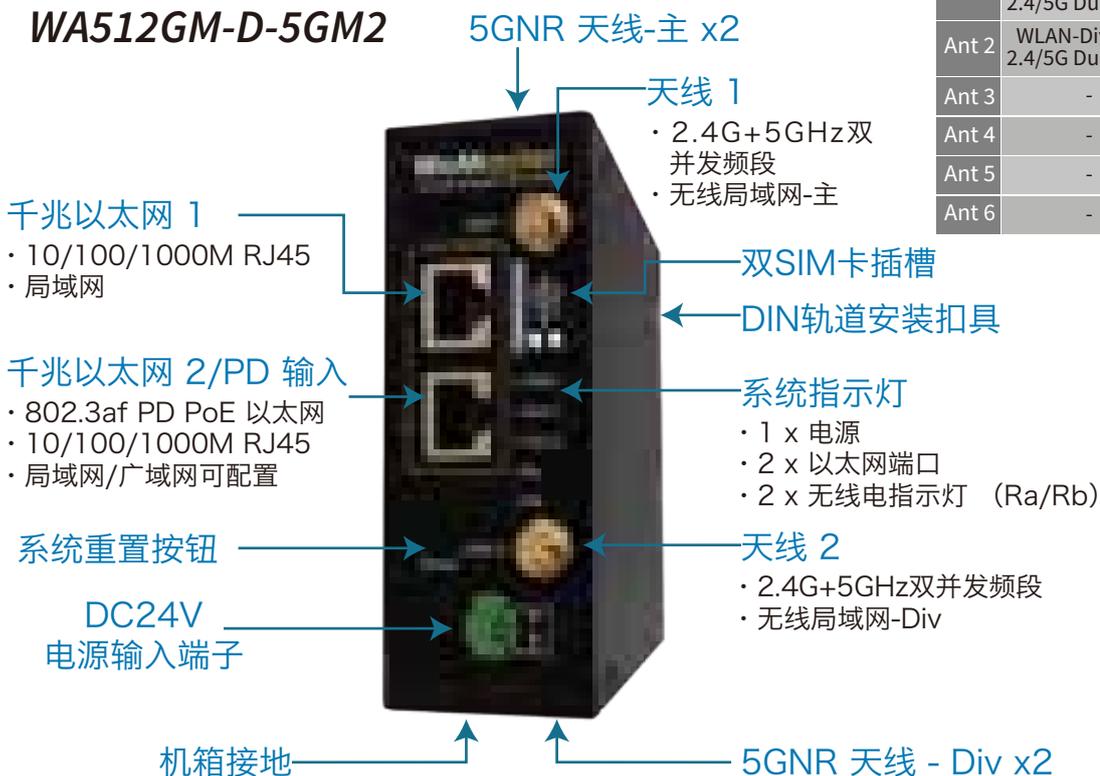
- 每个Mesh AP 相互通信，自动计算数据传输的最佳路径。
- CAP- 具有广域网(5G或有线网络)连接的中央AP
- RE- 直接或间接连接到 CAP 的AP
- 用于所有 CAP/RE 的单一 SSID，实现轻松/快速漫游
- 1 个 CAP 最多可扩展 7 个范围扩展器或多达 4 层，以实现最佳性能
- 所有设备都可以配置为 CAP 或 RE (默认情况下)
- 传输距离 - 全向天线，传输距离50m
- 可选购定向远距离天线，传输距离10km



# WA512G-D

## WA512GM-D-5GM2

	WA512GM-D	WA512GM-D-5GM2
Ant 1	WLAN-Main 2.4/5G Dual Band	WLAN-Main 2.4/5G Dual Band
Ant 2	WLAN-Diversity 2.4/5G Dual Band	WLAN-Diversity 2.4/5G Dual Band
Ant 3	-	5GNR-Main
Ant 4	-	5GNR-Main
Ant 5	-	5GNR-Div
Ant 6	-	5GNR-Div



型号名称	描述
WA512GM-D	工业 802.11ac DIN导轨双射频 2.4+5GHz 并发无线网状接入点, 802.11ac Wave 2 +802.11b/g/n 无线局域网, 2xGbE, DIN 导轨, 24VDC 接线端子
WA512GM-D-M2	工业 DIN导轨无线路由器, 带 M.2 扩展槽, 802.11ac Wave 2+802.11b/g/n 无线网状网络, 2xGbE, 2xSIM, M.2+4SMA, 24VDC
蜂窝模块	
WM-5GNR-M2Q-E 套件	无线 5GNR M.2 模块套件, 5GNR 模块, 加热垫, 4x天线, 螺丝, QIG, 欧盟频段
WM-LTE6-M2Q-E 套件	无线 LTE Cat.6 M.2 模块套件, LTE Cat.6 模块, 加热垫, 2x天线, 螺丝, QIG, 欧盟频段



户外型号	描述
WA512GM-IP67-U	工业双射频 2.4+5GHz 并发无线网状接入点, 802.11ac Wave 2 + 802.11b/g/n 无线局域网, 双天线接头, 2xGbE, USB, IP67 外壳, 美国插头
WA512GM-IP67-E	工业双射频 2.4+5GHz 并发无线网状接入点, 802.11ac Wave 2 + 802.11b/g/n 无线局域网, 双天线接头, 2xGbE, USB, IP67 外壳, 欧式插头
WA512GM-IP67-2DP-U	工业双射频 2.4+5GHz 并发无线网状接入点, 802.11ac Wave 2 + 802.11b/g/n 无线局域网, 四天线接头, 2xGbE, USB, IP67 外壳, 美国插头
WA512GM-IP67-2DP-E	工业双射频 2.4+5GHz 并发无线网状接入点, 802.11ac Wave 2 + 802.11b/g/n 无线局域网, 四天线接头, 2xGbE, USB, IP67 外壳, 欧式插头

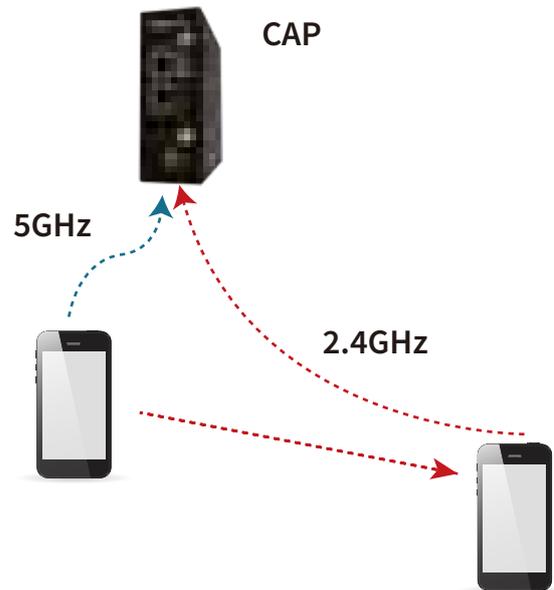
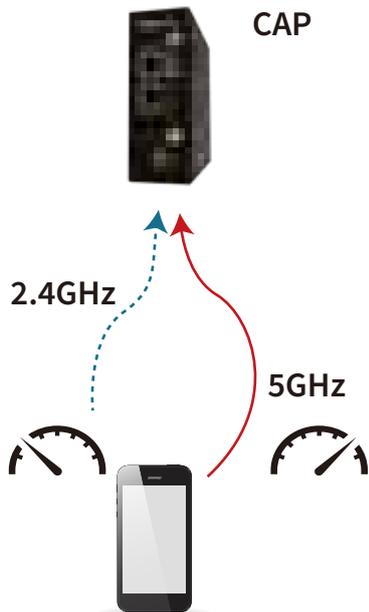
## ✓ 自组织MESH网状网络

1. 频段选择：自动选择最佳性能频段和路径。

2. 并发 2.4G+5GHz：AP 使用默认全向天线为不同客户端提供 2.4GHz 和 5GHz 频段的并发服务。

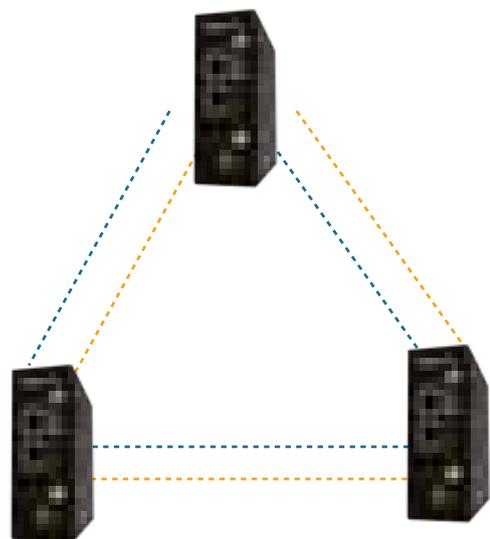
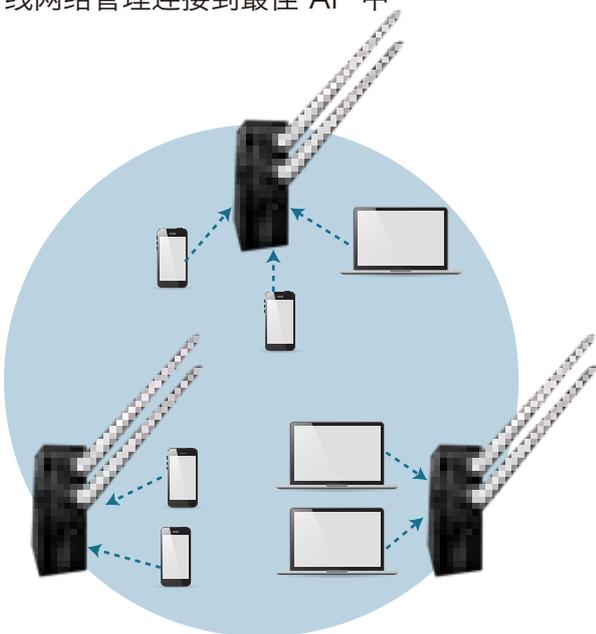
· 检测到性能下降 - 将上行链路更改为 5GHz

· 检测到更长的通信距离 - 将上行链路更改为2.4GHz



3. AP 控制：无线设备始终通过 802.11v 无线网络管理连接到最佳 AP 中

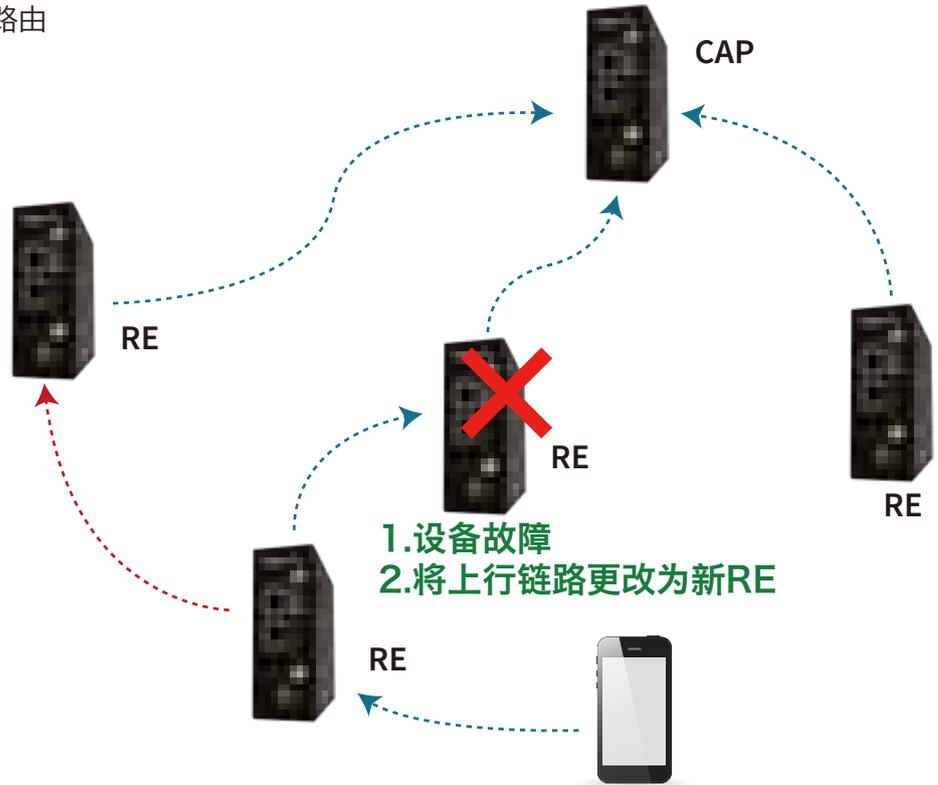
4. 多个回程链路：故障安全和负载平衡回程链路



--- 5 GHz  
--- 2.4 GHz

## ✓ 自愈网技术

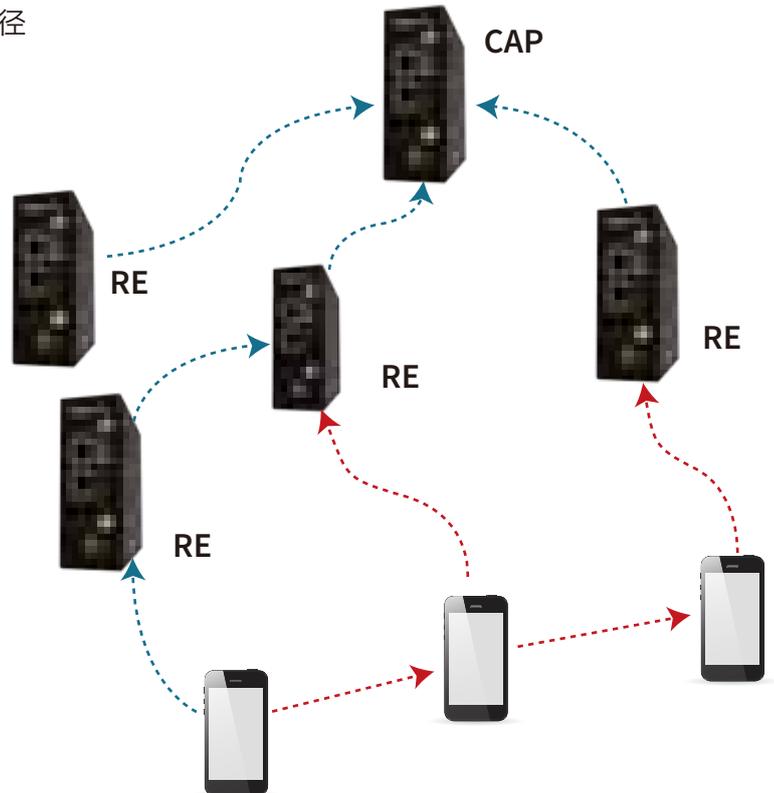
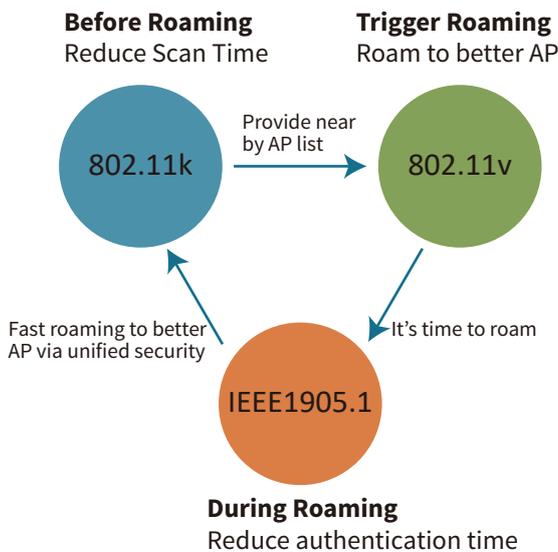
- AP 出现故障时自动重新路由
- 消除网络瓶颈
- 干扰管理 (频段控制)
- 通话时间公平性
- 无缝漫游



## ✓ 无缝漫游

- 802.11k (无线资源测量): 发送邻居的客户端列表。
- 802.11v (BSS 过渡管理框架): BSS 转换向客户端发送新的最佳 AP。
- IEEE 1905.1: 启用 AP 自动配置并使用统一的安全程序加入网络。

1. 通过更少的跃点/更少的负载自动找到最佳路径
  - a. 802.11k 邻居报告
  - b. 802.11v 无线网络管理
2. 将上行链路更改为新的 RE



# 完整的 LoRa 控制器 模拟输入/输出、PWM 输出和 RS485

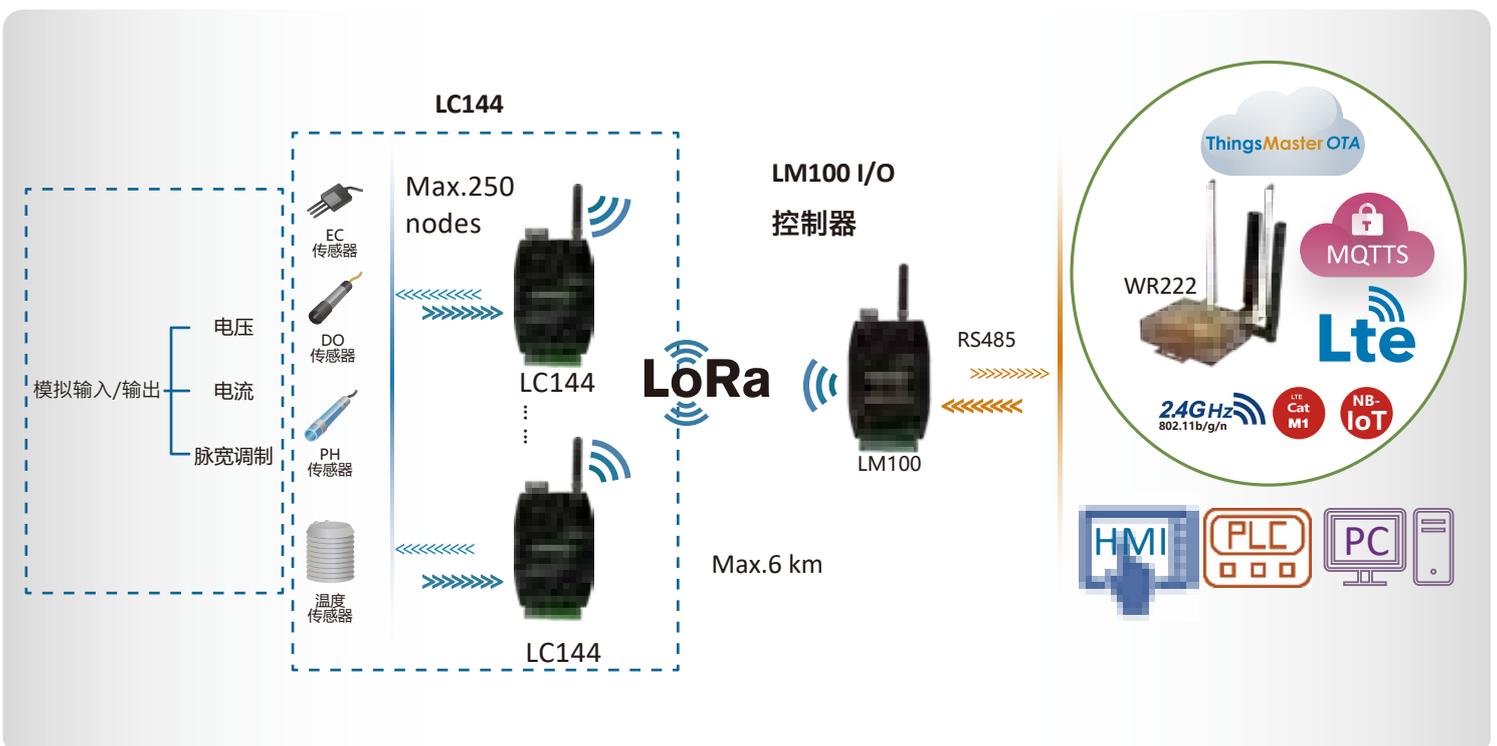
## LM200 / LM100 / LC144 / LR140 系列

- 扩展Modbus控制或通过无线专用LoRa网络接收Modbus数据
- 最大1 LM100 LoRa 主控到250 LC144 LoRa客户端最远6km距离
- 通过私有LoRa实现双向Modbus通信
- 模拟 0-10V 和 4-20mA 输入/输出，以及 LC144 上的 PWM 输出
- 通过 USB Window Utility轻松配置
- 安全 AES 128 数据加密
- 可调扩频因子 (SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, SF11, SF12)，确保传输可靠性
- 10~30V 直流宽电源输入
- 工业 -40~75°C / 90%H 工作温度/湿度
- 符合EN301489 / EN300220 / EN62368-1 标准
- LoRa频率可调LC144-900 (850~930Mhz)，LC144-400 (410~493Mhz)



型号	LoRa	Modbus	模拟量输入	模拟量输出	PWM
LC144	LoRa Client	1 x RS485	2 x 0-10V 2 x 4-20mA	2 x 0-10V 2 x 4-20mA	2 x 0-10V 2 x 4-20mA
LM100	LoRa Master	1 x RS485	-	-	-
LM200	LoRa Logic	-	-	-	-
LR140	LoRaWAN Node	1 x RS485	2 x 0-10V 2 x 4-20mA	-	-

CH0	输入电压0~10V正极
CH1	输入电流4~20mA正极
CH2	输入电压0~10V正极
CH3	输入电流4~20mA正极
CH4	输出电流4~20mA正极
CH5	输出电压 (OC) 0~10V正极
CH6	输出PWM电压0~5V正极
CH7	输出PWM (OC) 0~10V正极
RS485A	串行RS485-A
RS485B	串行RS485-B



## ✓ LM200 I/O 跟踪控制器



标记名称 (规则名称)	跟踪规则 - 输入	跟踪规则 - 输出
Chain-1	ID:100-CH0	ID:130-CH5
Chain-2	ID:100-CH0	ID:110-CH5
Chain-3	ID:130-CH1	ID:110-CH4
Chain-4	ID:130-CH1	ID:120-CH4

## ✓ 用户友好实用程序，用于配置模拟IO参数

The screenshot shows a software interface for configuring analog IO parameters. It includes a table for channel configuration and a list of features.

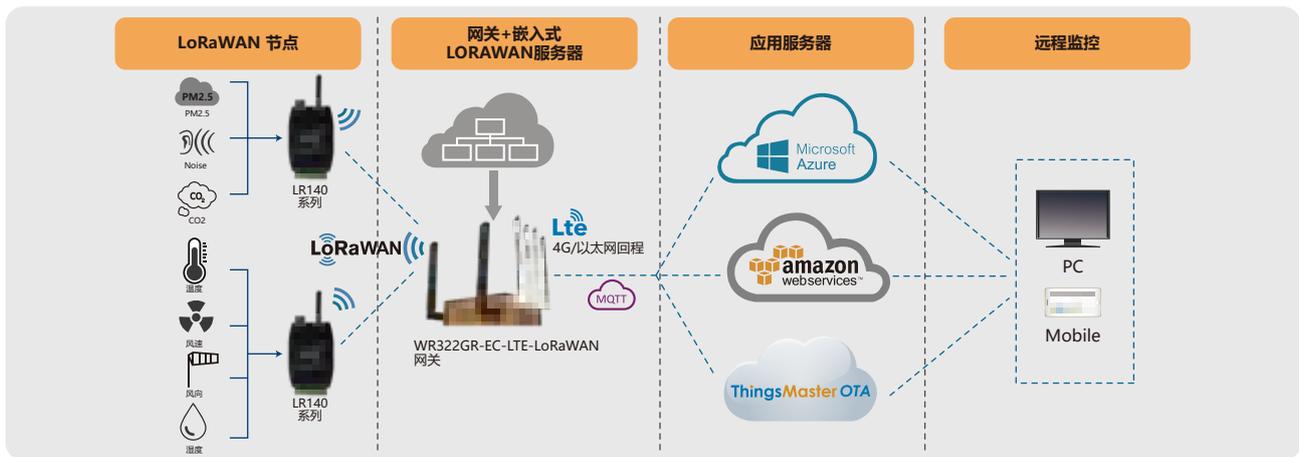
Channel	Input	Output	Type	Gain	Offset
Channel 1	0V	0V	V-V	1.0	0.0
Channel 2	0V	0V	V-V	1.0	0.0
Channel 3	0V	0V	V-V	1.0	0.0
Channel 4	0V	0V	V-V	1.0	0.0

- 轻松创建规则链
- V-V、V-A、A-A、A-V 比率控制
- 单输入链至多输出
- 环路延迟设置

# 读取模拟和RS485数据到LoRaWAN网关

## WR312/322-EC-LoRaWAN 服务器

- 内置LoRaWAN™服务器
- LoRaWAN™ 1.0.2 协议, A类, B类, C类
- LoRaWAN™ 帧过滤 (节点白名单)
- MQTT v3.1 桥接 TLS 加密
- 支持多达1000个LoRaWAN™节点
- 支持ThingsMaster OTA云服务
- 远程接收及下发控制 LR140 0-10V, 4-20mA及Modbus 数据
- 通过以太网或LTE蜂窝进行广域网连接
- 基于独立数据流可进行Node-RED 逻辑运算编程达到边缘计算控制
- 内建SD卡存储功能



### ✓ LoRaWAN云服务器上ThingsMaster OTA™

LoRaWAN数据可以发送到位于公共域或公司服务器的ThingsMaster OTA 服务器。该设备可以通过LoRaWAN网关在ThingsMaster OTA上轻松添加和监控。WoMaster 在ThingsMaster OTA 上为 WR322GR-EC-LoRaWAN网关提供免费的模拟账户。可以请求和支持更多节点的许可证。



型号	输入	ETH	Radio 1	Radio 2	USB	SD	SIM	DI/DO
WR312GR-EC-LORAWAN-(区域频率)	2 x RS232/422/485	1xGbE WAN 1xGbE LAN	LoRaWAN EU 868MHz LoRaWAN EU 433MHz LoRaWAN US 915MHz LoRaWAN AS 923MHz	-	1	1	0	0/1
WR322GR-EC-LTE-LORAWAN-(区域频率)			LTE Cat.4 EUX/AU/G	LoRaWAN EU 868MHz LoRaWAN EU 433MHz LoRaWAN US 915MHz LoRaWAN AS 923MHz	1	1	1	0/1
LR140-(区域频率)	2 x RS232/422/485	-	LoRaWAN EU 868MHz LoRaWAN EU 433MHz LoRaWAN US 915MHz LoRaWAN AS 923MHz	-	-	-	-	-

# 多合一IP67智能城市箱

## SCB1200/1000/400 系列

- IP67防护等级
- 两个802.3bt 超级PoE，每个端口最大60W，两个802.3at PoE+，每个端口最大36W
- 太阳能 18V 至 54V 升压 PoE
- 具有ERPS冗余的双千兆光纤长距离传输
- 1GT 广域网端口，内置 802.3 PoE+ 端口
- IIoT 扩展，包括语音、一个串行端口、DI 和 DO
- 内置一个串行、一个SD和一个USB，用于数据存储和扩展
- 无线网络/LTE 扩展，带室外天线，双SIM卡
- 交流100~240V电源输入和DC24V电源输出
- 锂电池不间断电源（18650x13）
- 太阳能光伏输入和充电器板组
- ThingsMaster OTA™
- 客制化界面



SCB1000

SCB1200

SCB400/400A-AC/DC

SCB400/400A-NP-AC/DC

External Interfaces				
Ethernet-LAN	2x10/100/1000M, 802.3bt UPoE, 60W/port 2x10/100/1000M, 802.3at PoE+, 30W/port	2x10/100/1000M, 802.3bt UPoE, 60W/port 2x10/100/1000M, 802.3at PoE+, 30W/port	2x10/100/1000M, 802.3at PoE+, 30W/port 1x10/100/1000M Ethernet-WAN	2x10/100/1000M Ethernet-LAN, 1x10/100/1000M Ethernet-WAN
Ethernet-LAN/Fiber	2x100/1000M SFP	2x100/1000M SFP	-	-
Power Input	100~240V AC	100~240V AC	100~240VAC or 24VDC(8~30V)	100~240VAC or 24VDC(8~30V)
DC Output	24VDC	24VDC	-	-
Serial	-	1xRS232/422/485, RJ45	1xRS232/485, 5-pin M8	1xRS232/485, 5-pin M8
Voice	-	1xMic. & 1x Speaker, RJ12	Audio Output, Audio amplifier board by option	Audio Output, Audio amplifier board by option
Digital Input	-	2xDI	2xDI	2xDI
Digital Output	-	2xRelay	1xRelay	1xRelay
Antenna Socket	2xN-Type female	2xN-Type female	2xN-Type female	2xN-Type female
Internal Interfaces				
Ethernet - WAN	1x10/100/1000M, 802.3at PoE+	1x10/100/1000M, 802.3at PoE+	(External Waterproof WAN Port)	(External Waterproof WAN Port)
Serial	-	1xRS232/422/485, DB9	-	-
mPCIe Socket	max.2	max.2	max.2	max.2
SIM Socket	2xNANO SIM or eSIM	2xNANO SIM or eSIM	2xNANO SIM or eSIM	2xNANO SIM or eSIM
USB Socket	-	1xUSB A-Type	1xUSB A-Type	1xUSB A-Type
SD Socket	-	1xmicro SD	-	-
Software				
L2 Management	VLAN, QoS, IGMP Snooping, LLDP, SNMP, Rate Control, Port/MAC/IP Security	VLAN, QoS, IGMP Snooping, LLDP, SNMP, Rate Control, Port/MAC/IP Security	VLAN, IPv4/IPv6, SNMP,Trap, Rate Control, DHCP server/client, TFTP, System Log	VLAN, IPv4/IPv6, SNMP,Trap, Rate Control, DHCP server/client, TFTP, System Log
Redundancy	STP/RSTP, ITU-T G.8032 ERPSv2, VRRP	STP/RSTP, ITU-T G.8032 ERPSv2, VRRP	-	-
Security	Port Security, HTTPS, SSH, Firewall, DMZ, Port Forwarding, NAT, Firewall, OpenVPN/IPSec VPN	Port Security, HTTPS, SSH, Firewall, DMZ, Port Forwarding, NAT, Firewall, OpenVPN/IPSec VPN	HTTPS, SSH, Force Changing password first time, Firewall, DMZ, Port Forwarding, NAT, Firewall, OpenVPN/IPSec/L2TP VPN	HTTPS, SSH, Force Changing password first time, Firewall, DMZ, Port Forwarding, NAT, Firewall, OpenVPN/IPSec/L2TP VPN
Wireless Expansion				
SCB WLAN Expansion	5G/2.4G 802.11ac/n	5G/2.4G 802.11ac/n	5G/2.4G 802.11ac/n	5G/2.4G 802.11ac/n
SCB LTE Expansion	LTE Cat.4, 150M DL/50M UL, 1x LTE+GPS Antenna	LTE Cat.4, 150M DL/50M UL, 1x LTE+GPS Antenna	LTE Cat.4, 150M DL/50M UL	LTE Cat.4, 150M DL/50M UL
Other expansions				
Solar Charger Board	LV(18V) to 54V charger	LV(18V) to 54V charger	-	-
Battery UPS	48V/2.5AH	48V/2.5AH	-	-
Others	-	-	Optional Audio Amp. Board	Optional Audio Amp. Board

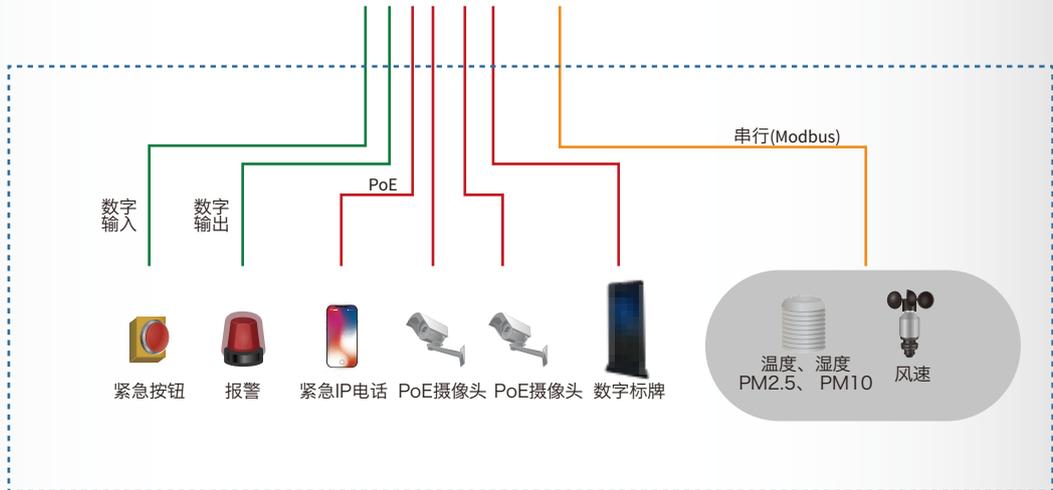
## 云服务



## 智能城市箱



## IIoT 传感器



### 带两个千兆光纤端口的 ERPS v2 环

两个千兆 SFP 端口  
-每个都支持 100M 或 1000M SFP  
-线速切换, 无流量丢失

环形冗余  
-802.1D-2004快速生成树协议  
-ITU-T G.8032 以太网环网保护交换机v2, 恢复时间<50ms, 灵活的环形架构

L2管理  
-VLAN, QoS, IGMP Snooping  
-LLDP, SNMP,速率控制  
-Port/MAC/IP安全



### SCB1200基本太阳能套件

Basic Solar Kit  
· 典型 48V/2.5AH 电池  
· 54V电池充电器板  
· 预留 2xM20 孔用于光伏输入

发货前的测试和组装

用于PV+/PV-输入的MC4连接器

可根据要求提供其他可选太阳能手环  
· 高功率太阳能电池板或电池板场  
· 立杆式外置电池  
· 其他可选电池



# 室外 NB-IoT / CAT.M1 / CAT.1 / 4G LTE 网关, 用于单/多 MBUS / Modbus 抄表

## SCB211/270 系列

- COSEM、MBUS、Modbus 协议的单电表或多电表读取
- 内置以太网配置网口
- 支持MQTT/COAP云协议
- LTE Cat. NBloT v2: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
- LTE Cat. M1: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12 /B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
- EGPRS: 850/900/1800/1900MHz
- LTE Cat.1: B1/B3/B7/B8/B20/B28
- 无线配置和固件升级 (ThingsMaster OTA™)
- IP67防护等级, 可在-40~70°C环境下工作
- 支持入站/出站流量防火墙和HTTP/SSH安全登录
- 支持TACACS+ /RADIUS多用户认证, 实现特权用户管理
- 用于本地流量保护的NAPT
- 支持 SNMPv3 和实体 MIB (RFC4133) 、MIB II (RFC1213)



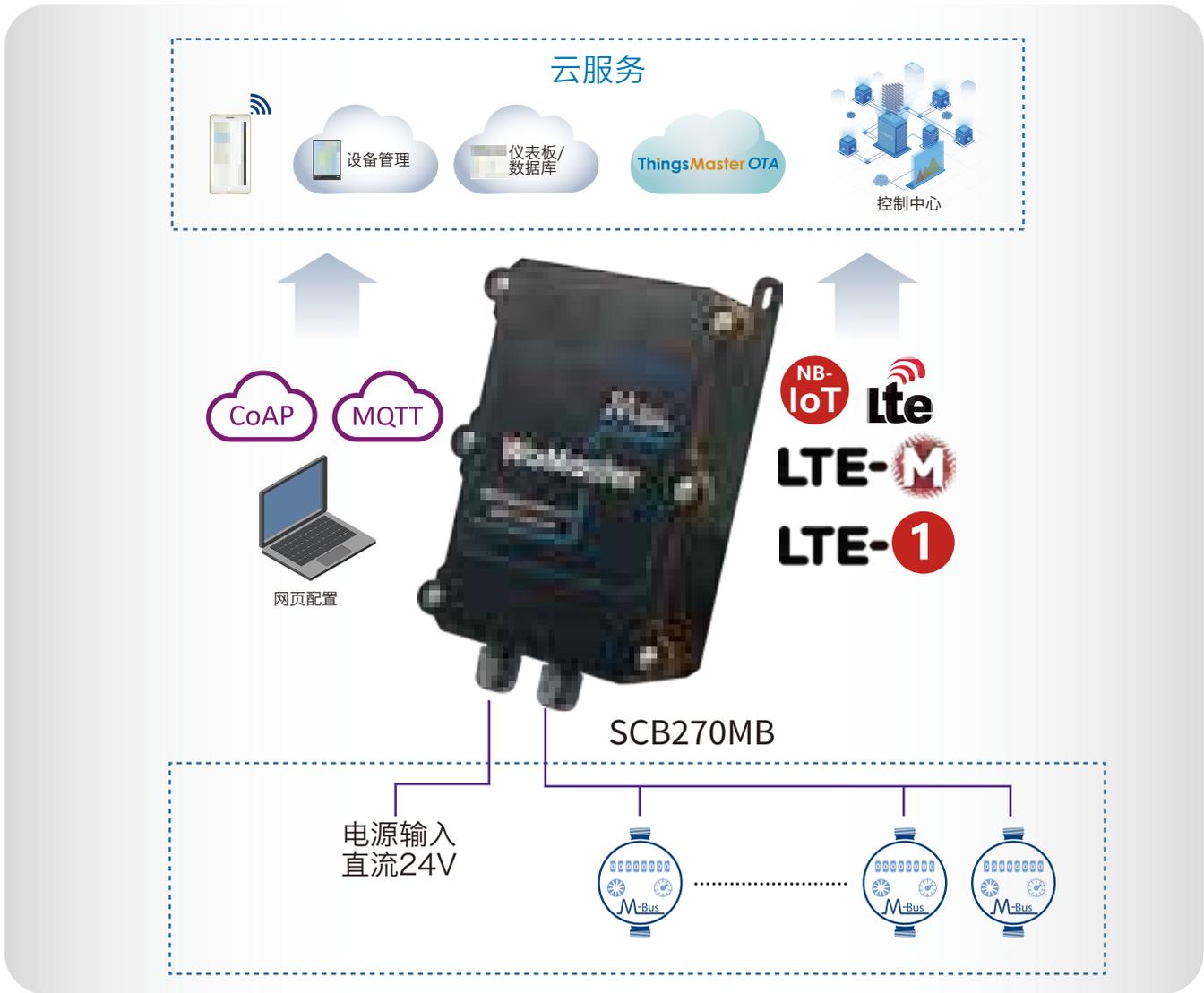
型号	表	蜂窝	ETH (WEBUI)	电源	OTA	MQTT	CoAP
SCB211DL-NB-DC	Single	NBLoT + Cat.M1	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB211RS-NB-DC	Single Modbus	NBLoT + Cat. M1	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB270DL-NB-DC	Multi	NBLoT + Cat. M1	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB270DL-C1-DC*	Multi	4G LTE Cat.1	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB270DL-LTE-DC	Multi	4G LTE Cat. 4	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB270MB-NB-DC	Multi	NBLoT + Cat. M1	1	24V DC	YES	YES	YES
SCB270MB-C1-DC*	Multi	4G LTE Cat.1	1	24V DC	YES	YES	YES



单仪表(SCB211DL)  
最多70仪表(SCB270DL)

### ✓ 支持 COSEM 标准





✓ 定期向前端系统读取MBUS仪表



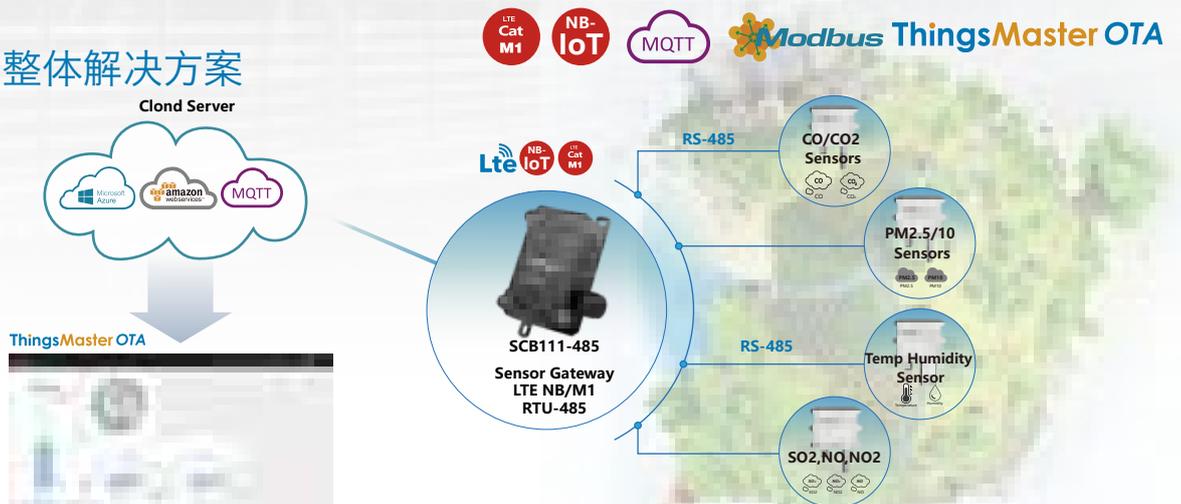
# IP68 紧凑型 Modbus RS485 / MBUS 转 CAT. M1 / NB-IoT 网关

## SCB111 系列

- 一个内置NANO SIM卡插槽LTE NB2/ Cat.M1 B1/3/4/5/8/12/13/14/18/19/20/25/26/27/28/66/71/85 (全球频段)
- GSM850, EGSM900, DCS1800, PCS1900
- 一个RS485-2w(A/B) 和一个干继电器输出(SCB111-485)
- 支持接单个 MBUS 仪表(SCB111-MB)
- 壁挂式安装
- 完整的串行 RTU 参数配置
- 通过Micro USB接口进行配置
- 支持ThingsMaster OTA™



### ✓ 物联网整体解决方案



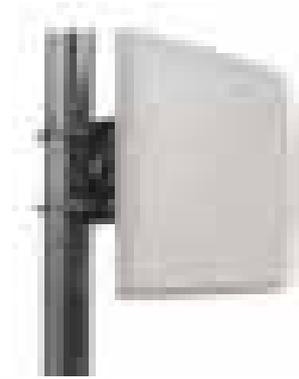
型号	协议	蜂窝	ETH (WEBUI)	USB Windows 程序	电源	OTA	MQTT
SCB111-485-NBM1-DC	Modbus	NB-IoT + Cat.M1	No	YES	24V DC (9-30V)	YES	YES
SCB111-MB-NBM1-BT14	MBUS	NB-IoT + Cat.M1	No	YES	电池	YES	YES

### ✓ SCB111MB 单 MBUS 仪表定期读取到前端系统



## 室外WIFI定向天线

- 2.4Ghz / 5.8Ghz 无线接入点对点
- 高增益、长距离覆盖
- 垂直极化，50Ω输入阻抗
- IP65防护外壳和防锈
- -40 ~ 60°C 工作温度
- 190 x 190 x 30mm (长x宽x高)
- N型母连接器
- 两根 1 米射频电缆 (C-RF-LMR200-NM\_NM-1M)



型号	频率	传输	增益	最大距离	波束
A-D1T1R-2.4GHZ-14DB-6KM-NF	2.4 GHz	1T1R	14dBi	6KM	30° for Horizontal Plane and 28° Vertical
A-D1T1R-5GHZ-12DB-5KM-NF	5.8Ghz	1T1R	12dBi	5KM	40° for Horizontal Plane and 38° Vertical
A-D2T2R-5GHZ-15DB-6KM-NF	5.8Ghz	2T2R	15dBi	6KM	35° for Horizontal Plane and 16° Vertical
A-D2T2R-5GHZ-19DB-8KM-NF	5.8Ghz	2T2R	19dBi	8KM	90° for Horizontal Plane and 4° Vertical

## 户外全向天线

型号		频率	增益	外壳	尺寸	射频电缆
A-2.4/5GHZ-2-RSM-2Mx2		2400-2500/5150~5850	2dBi	IP67	Φ80×15mm	2 x RG174 Cables, 2 Meters, RP SMA Male
A-LTE-2-SM-2M		700~960/1710~2690 /2900~3600	2dBi	IP67	Φ80×15mm	2 x RG174 Cables, 2 Meters, SMA Male
A-GPS-25-SM-3M		GPS 1575	25dBi	outdoor	50×38×17mm	RG174 Cable, 3 Meters, SMA
A-LORA433-7-SM-3M		433	7dBi	outdoor	Φ30×175mm	RG174 Cable, 3 Meters, SMA
A-LORA850-925-7-SM-3M		850~925	7dBi	outdoor	Φ30×290mm	RG174 Cable, 3 Meters, SMA

## 户外全向天线

型号		频率 (MHz)	增益 (dBi)	连接器	尺寸 (mm)	电缆 (M)
A-LTE_WLAN_G-4_4-RSM-2M		LTE: 698~960/1710~2690/2900~3600 WLAN: 2400~2483.5/4900~5825 GNSS: 1561.1~1610 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)	4 4 28	3x SMA Male (LTE/GPS) 2x RP-SMA Male (Wi-Fi)	189x182x107	2
A-LTE_WLAN_G-3_2-RSM-2M		LTE: 698~960/1710~2690/2900~3600 WLAN: 2400~2483.5/4900~5825 GNSS: 1561.1~1610 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)	3 2 28	3x SMA Male (LTE/GPS) 2x RP-SMA Male (Wi-Fi)	110x110x80	2
A-LTE_WLAN_G-5_5-RSM-1M		LTE: 700~2700 WLAN: 2400~2500 GNSS: 1575.42	5 5 28	2x SMA Male (LTE/GPS) 1x RP-SMA Male (Wi-Fi)	70x70x15	1

# 用于无线设备管理的私有云平台

## ThingsMaster OTA™

- 交互式监控仪表板，带有显示设备状态、无线信号强度和所有已部署 LTE/5G 路由器位置的地图
- MAP分别以绿色/红色/橙色显示设备的在线/离线/警告状态
- 支持无线批处理设备配置和固件更新
- 在关键事件时设置警报以防止停机（即信号强度太低或温度过高）
- 支持最新的 TLS 加密和 X.509 身份验证
- 多租户和面向项目的物联网部署
- 支持 MQTT 和 RESTful API

### 私有云服务器要求

CPU	Intel Xeon level Processor or above
RAM	16GB DDR3 or above
存储	1TB or above



- 型号名称/MAC地址/FW版本/RSSI/上次连接时间/上次活动时间
- 地图分别以绿色/红色/橙色显示设备联机/脱机/警告状态

### Google/Tencent/OpenStreet/Image 地图



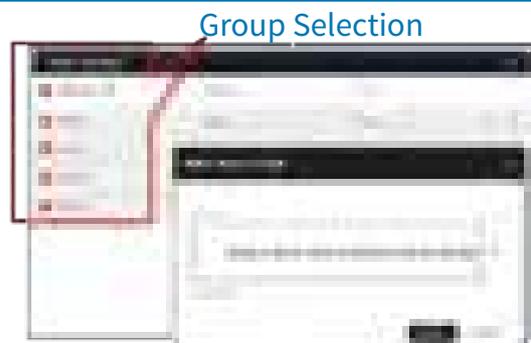
### 监控设备信息



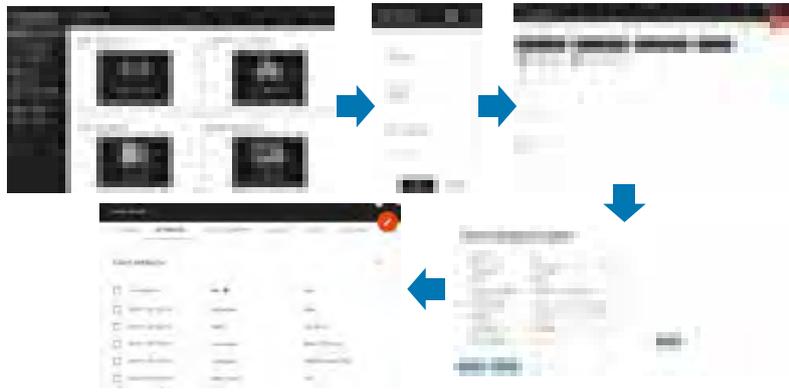
### 在地图上显示设备位置、路线和速度



### 组配置和固件升级



## 复制和粘贴以添加设备



## 从示例导入规则



## 规则引擎：类似 NODE RED 的基于流的编程



型号	描述
ThingsMaster OTA-Annual-100	ThingsMaster在线OTA 100个节点的在线OTA年费
ThingsMasterOTA-5GW	适用于5个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-10GW	适用于10个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-50GW	适用于50个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-100GW	适用于100个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-300GW	适用于300个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-500GW	适用于500个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证
ThingsMasterOTA-1000GW	适用于1000个网关的ThingsMaster OTA，一年许可证

# 工业机架式 L2/L3 安全以太网 PoE 交换机

## ✓ 高吞吐量以太网交换极致的

### 802.3at PoE+ 供电能力

- 28个全千兆以太网端口：20个千兆以太网 RJ45 端口和4个千兆以太网RJ45/SFP组合端口，以及4个100M/1G SFP光纤端口
- 高达24个千兆以太网802.3af/at供电网口，端口供电达30W，总供电达400W
- 多达8个100M/1GbE SFP光纤收发器插槽
- 支持光纤通讯数位侦测功能DDM
- 强大的1.2GHz ARM Cortex-A9处理器
- 节能以太网，省电
- 无阻塞数据交换系统架构
- 8个灵活的服务等级 (CoS) 队列，512个用于视频应用的 L2 组播组
- 16K MAC地址表，9KB巨型帧
- PoE管理每个端口的功率预算控制、PoE调度、优先级、PD活动检查和PoE状态



## ✓ 具有冗余保护的第 3 层动态路由

- RIPv1 & v2, OSPFv2用于域内路由自治系统
- 高效的单播/组播静态路由
- VRRP

## ✓ 管理功能

- 各种配置路径，包括Web GUI、CLI、SNMP 和 RMON
- IEEE 1588v1/v2 PTP 时间管理
- LLDP拓扑控制
- USB便于现场配置和固件更新
- 用于局域网设备管理的软件实用工具
- 用于单个组件监控的NMS网络管理系统

## ✓ IEC62443-2 3,4级网络安全

- 基于802.1X/RADIUS端口的访问控制
- 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，802.1x MAB, TACACS+, DHCP侦听, IP源保护, 动态 ARP检查, 高级端口安全和L2-L7访问控制列表

## ✓ 强固设计，用于工业控制室和路边网络交换

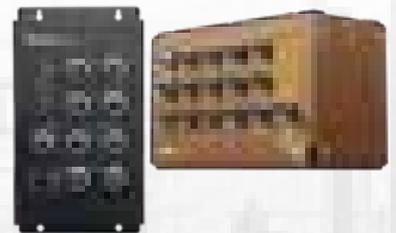
- 符合EN50121-4标准，适用于铁路轨道旁、路边、工业控制室应用
- EMC攻击时无缝转发 (待定)
- 出色的散热设计，适合在-40~75°C 环境
- 优于交通控制和重工业标准的高等级EMC防护
- IEC 61000-6-2/4 重工业环境



# 铁路 M12 L3 PoE 以太网交换机

## ✓ 坚固耐用的设计，适用于轨道车辆车载视频监控传输

- 轨道车辆认证 EN50155, IEC61373
- 轨道车辆防火耐燃认证 EN45545
- 8个千兆PoE M12端口，4个千兆M12端口和2个千兆M12 旁路端口
- 出色散热结构，70°C环温支持视频摄像供电，功率预算为100W
- 工作温度范围广：-40~70°C
- 轨道车辆隔离电源设计：DC24V/ DC54V/ DC100V



型号	网口	光口	PoE	L3 管理	L2 管理	冗余
RS752-AC	48 xGbE	4 x 10G SFP	-	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2
RS628-AC	20xGbE	4 100/1000 SFP+ 4 100/1000 SFP RJ Combo	-	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2
RS428-AC	20xGbE		-	-	YES	ERPS v2
RP628-AC	20xGbE PoE	4 100/1000 SFP+ 4 100/1000 SFP RJ PoE Combo	30W/port	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2
RP428-AC	20xGbE PoE		Max.200W	-	YES	ERPS v2
MP614	8 Giga PoE M12 6 Giga M12 (2 bypass)	-	30W/port Max.100W	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2
MS208	8 Giga M12	-	-	-	-	-

# 工业DIN导轨 L2/L3 安全以太网PoE交换机

## ✓ ERPS v2 PLUS环技术

- ITU-T G.8032 v1/v2 ERPS环网冗余和基于硬件的CFM，可在GbE铜缆链路发生故障时快速确认，提供20ms恢复时间和无缝恢复。
- ERPS v2可用于替代传统的环+链+双归属
- 可与第三方工业交换机互操作，恢复时间快。
- 支持增强型 RSTP，适用于多达 80 台交换机的大型环形网络拓扑。

## ✓ 坚固耐用的设计，适用于路边网络交换，具有宽电压输入范围

- 10~60V宽功率范围设计，冗余电源输入
- 出色的散热设计，适合在-40~75°C 环境
- 优于交通控制和重工业标准的高等级EMC防护
- IEC 61000-6-2/4 重工业环境
- 符合EN50121-4轨道边电磁EMC法规



## ✓ IEC62443-2 3,4级网络安全

- 基于802.1X/RADIUS端口的访问控制
- 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，802.1X MAB, TACACS+, DHCP侦听, IP源保护, 动态ARP检查, 高级端口安全和L2-L7访问控制列表

## ✓ 管理功能

- 各种配置方式，包括WEB GUI、CLI、SNMP 和 RMON
- IEEE 1588v1/v2 PTP 时间管理
- LLDP拓扑控制
- USB便于现场配置和固件更新
- 用于局域网设备管理的软件实用工具
- 用于单个组件监控的NMS网络管理系统

## ✓ 极致的 PoE 功能

- 8个IEEE 802.3af/兼容 PoE端口，每个端口功率高达30W
- 支持12V/24V至54V升压PoE设计
- PoE功率预算240W@54V、120W@24V、60W@12V
- 完整的PoE管理，包括每个端口的功率预算控制、PoE调度和PoE状态

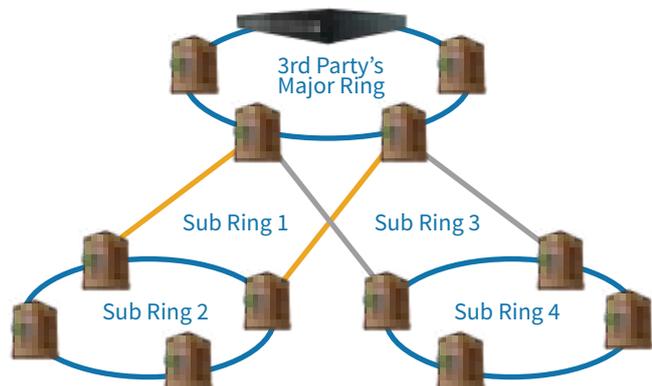
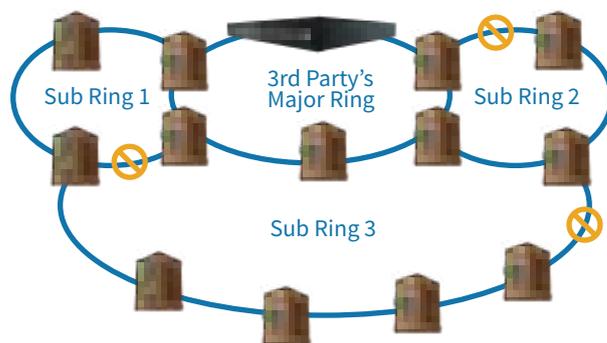


ViewMaster NetMaster

型号	网口	光口	PoE	L3 管理	L2 管理	冗余	电源输入	IP
DS622	16xGbE	6 100/1000 SFP	-	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2 eRSTP	24VDC (10-60VDC)	IP31
DS422	16xGbE	6 100/1000 SFP	-	-	YES	ERPS v2, eRSTP		IP31
DS612 v2	8xGbE	4 100/1000 SFP	-	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2 eRSTP		IP31
DS412 v2	8xGbE	4 100/1000 SFP	-	-	YES	ERPS v2, eRSTP		IP31
DRS610	8xGbE	2 100/1000 SFP	-	YES NAT/VPN/Firewall	YES	VRRP v2, ERPS v2 eRSTP, Dual WAN		IP31
DS610	8xGbE	2 100/1000 SFP	-	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2 eRSTP		IP31
DS410	8xGbE	2 100/1000 SFP	-	-	YES	ERPS v2, eRSTP		IP31
DS410L	8xGbE	2 100/1000 SFP	-	-	YES	eRSTP		IP31
DS410L-MM-SC-2	8xGbE	2 GbE SC Multi-Mode 2KM	-	-	YES	eRSTP		IP31
DS410L-SS-SC-40	8xGbE	2 GbE SC Single-Mode 40KM	-	-	YES	eRSTP	IP31	
DP612 v2*	8xGbE PoE	4 100/1000 SFP	30W/port Max.240W	YES	YES	VRRP v2, ERPS v2 eRSTP	48VDC (46~57VDC)	IP31
DP412 v2*	8xGbE PoE	4 100/1000 SFP	-	-	YES	ERPS v2, eRSTP		IP31
DP412-LV v2	8xGbE PoE	4 100/1000 SFP	30W/port Max. 120W	-	YES	ERPS v2, eRSTP	24VDC	IP31
DP412-4GT-LV	8xGbE PoE+4xGbE	-	-	-	YES	ERPS v2, eRSTP	24VDC	IP31
DP410L-LV	8xGbE PoE	2 100/1000 SFP	30W/port Max. 145W	-	YES	eRSTP	24VDC	IP31

## ✓ ITU-T G.8032 ERPS v2 提供极佳的互操作性、灵活性和可扩展性

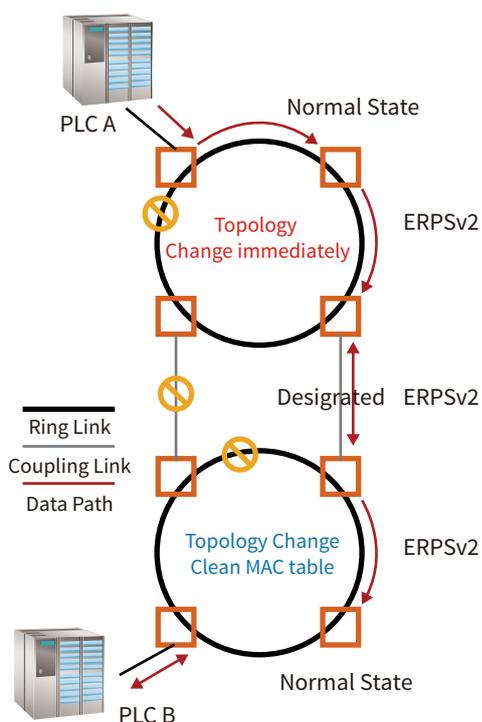
G.8032 v2 ERPS正在成为工业网络上最常见的冗余标准，并取代专有的环冗余和其它以太网环冗余协议，因为它为整个以太网环提供稳定的保护，使其免受任何环路的干扰，并为第三方设备提供开放标准。ITU-T G.8032 v2 ERPS在不到20毫秒的时间内恢复网络中断，从而显著提高了关键 IIOT 应用的网络可靠性，如重工业自动化（变电站和油气垂直市场）、ITS（交通控制、公共交通）铁路网和其他涉及公共安全的智能城市应用。



G.8032 v1 仅支持单环拓扑架构，而G.8032 v2 支持一个或多个以太环网（梯形图）的保护交换，并透过提供宽域的多点连接，节省部署成本与链接的数量。部署支持G.8032 v2 ERPS的交换机可以提供经济高效的以太网基础设施，它们不仅可以与他厂交换机互操作，还可以保证快速的网络恢复时间，防止数据丢失。

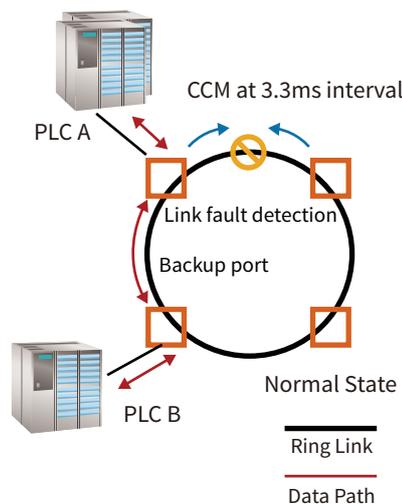
## ✓ ITU-T G.8032 ERPS v2 减少耦合环故障恢复时间

ITU-T G.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秒缩短到20毫秒以下。



## ✓ ERPS v2 PLUS技术 - 快速千兆铜缆恢复时间

Broadcom®CFM技术的应用可以在3.3ms内减少链路故障的CFM传输，从而在11.55ms（3.5倍CFM间隔）内检测环链路故障，以便ERPS v2机制响应。在一个环网中有250pcs节点的情况下，一旦环网端口出现故障，ERPS RPL Owner将启动备援端口并在20毫秒内恢复GbE铜缆的转发。

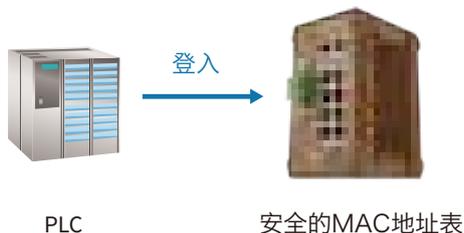


## ✓ 先进的端口安全 - IEEE802.1x MAB (MAC旁路认证)

MAB协议通过将MAC地址送到RADIUS服务器认证来启用基于端口的访问控制。在MAB认证之前，端点（例如PLC）的身份是未知的，并且所有通信是被阻断的。交换机检查单个数据包来学习和验证来源的MAC地址，MAB认证成功后，端点的身份已知，并允许来自该端点的所有流量。交换机会执行来源MAC地址过滤，以确保只有通过MAB认证的端点才能发送流量。



除了通过MAB认证外，也可以通过交换机中预先配置的静态MAC地址表或自动学习MAC地址表来完成认证



- MAC地址自动学习功能可以对交换机进行编程，支持预先配置在安全端口上接收的第一个来源MAC地址的学习（与授权）数量。这些MAC地址会自动加入到静态MAC地址表中，并保留在那里，直到用户删除。
- 粘性MAC设置可进一步增强端口的安全性。如果 Sticky MAC地址被激活，则在该端口被授权的MACs/设备，会被“粘”在该端口，交换机将不允许它们移动到不同的端口。
- 如果发生安全违规事件，用户可以通过端口关闭时间功能指定自动关闭端口的时间区段。

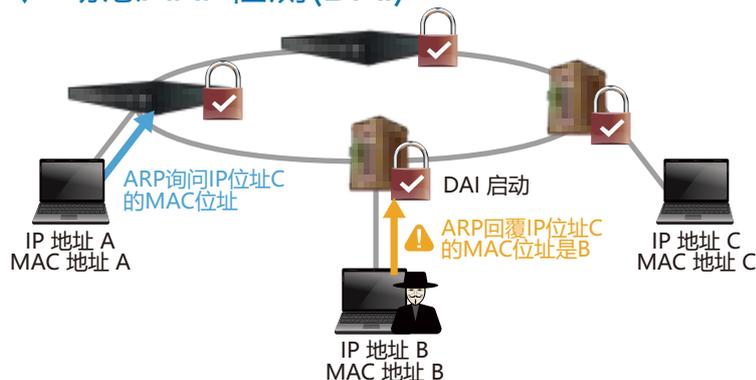
## ✓ DHCP监听

监听就像是未受信的主机和已受信的DHCP服务器之间的防火墙。它执行以下活动：

- 验证从未受信的来源接收到的 DHCP 消息，并过滤出无效的消息
- 限制已受信和未受信来源的 DHCP 流量速度
- 构建和维护 DHCP 监听绑定数据库，包含了未受信主机的租用IP地址信息
- 使用 DHCP 监听绑定数据库，以验证来自未受信主机的后续请求

DHCP监听是基于 VLAN 启用的。默认情况下，该功能对于所有 VLAN 处于非激活状态。您可以在单个 VLAN 或一定范围的 VLAN 上启用该功能。

## ✓ 动态ARP检测(DAI)

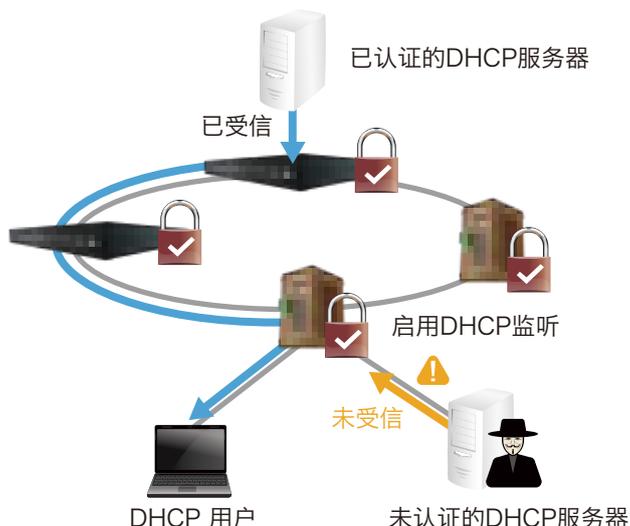


DAI验证网络中的ARP数据包。DAI拦截、记录并丢弃无效的 IP-to-MAC地址绑定的 ARP 数据包，此功能可以保护网络免受中间人攻击。

DAI 确保只有有效的ARP请求和响应会被转发。交换机执行以下这些行为：

- 截取所有未受信的端口上的 ARP 请求和响应
- 确认在刷新本地 ARP 缓存之前，以及在将数据包转发到适当的目的地之前，每个拦截的数据包都具有有效的 IP-to-MAC 地址绑定
- 丢弃无效的 ARP数据包

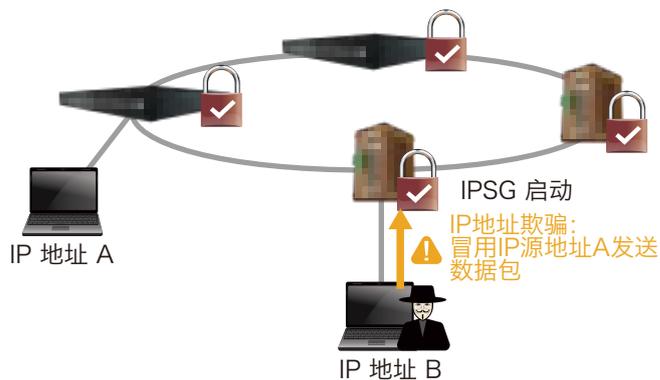
DAI根据储存在受信数据库(DHCP监听绑定数据库)中的有效 IP-to-MAC地址绑定来确定 ARP 数据包的有效性。如果在VLAN和交换机上启用DHCP监听，则此数据库将由 DHCP 监听来构建。如果在受信接口上收到 ARP报文，则交换机不做任何检查；然而，在不信任的接口上，交换机只有在该ARP报文有效的情况下才会转发。



## ✓ IP来源保护

IP来源保护在二层端口上提供 IP 来源地址过滤功能，以防止恶意主机假冒合法主机的IP地址来冒充合法主机。该功能使用动态DHCP侦听和静态IP来源绑定，以确认 IP 地址与在未受信的二层接入端口上的主机是匹配的。

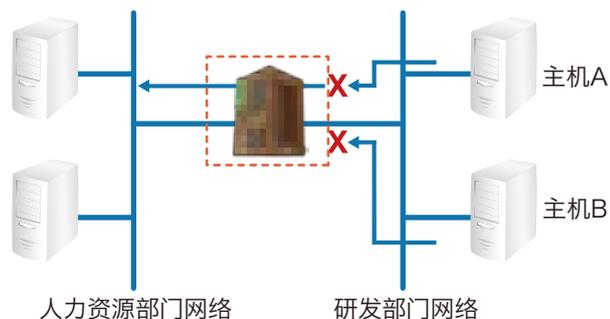
一开始，除了DHCP数据包，受保护端口上的所有IP通信将会被阻断，当用户端从DHCP服务器收到IP地址后，或者管理员配置静态IP来源绑定后，所有具有 IP 来源地址的用户的通信才会被允许通行，至于来自其他主机的流量将会被拒绝。此过滤机制限制了主机攻击邻近网络IP地址的能力。



## ✓ IPv4/v6 访问控制列表 (ACL)

数据包过滤限制了网络流量，并局限了某些用户或设备的网络使用。ACL 对通过交换机的流量进行过滤，并允许或拒绝通过指定接口的数据包。ACL 为数据包的允许与拒绝条件的有序集合。当接口接收到数据包时，交换机会将数据包内容与所有已设定的 ACL 进行比较，并根据访问列表中指定的条件，验证该数据包是否具有转发权限。

波动光支持二层至七层 ACL，最多可解析 128 bytes/packet 和二层至七层数据包分类与过滤 IPv4 / IPv6 流量，包含 TCP、UDP、IGMP、ICMP。



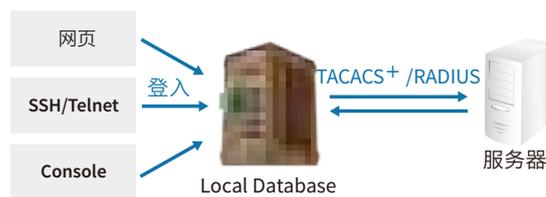
## ✓ 虚拟路由器冗余协议 (VRRP)



## ✓ 多层用户密码

RADIUS 和 TACACS+ 支持不同的集中式认证服务器。使用集中式认证服务器可以简化账户管理，特别是在网络中有多台交换机时。认证链也是其中之一。认证链是验证方法的有序列表，用来处理更进阶认证方案。

例如，您可以创建一个连接 RADIUS 服务器的认证链，然后在 RADIUS 服务器没有回应的情况下查找本地数据库。



## ✓ Broadcom® 线速L3路由

采用Broadcom®ASIC（专用芯片）的3层交换机可以线速执行路由，比通过CPU加载的软件路由更快、更高效。与只提供路由功能的路由器相比，3层交换机能够处理具有大量广播、子网或需要更高性能VLAN的大型网络。

三层交换机还能够处理复杂的路由网络拓扑，包括VLAN间路由、动态路由、OSPF v1/2、RIP v1/2、静态路由和广播流量控制。

## ✓ 开放最短路径优先协议 (OSPF)



## 终端边缘级以太网 PoE 交换机和转换器

## ✓ 全千兆交换

- 具有自动协商功能的全千兆以太网
- 4K MAC地址表
- 支持9KBytes巨型帧

## ✓ IEEE 802.3az EEE 电源管理

- 超低功耗设计，满载时2.6W
- 高能以太网，满足低功耗要求
- 空闲省电模式，提高能效

## ✓ 适用于时间敏感型应用的 QoS 服务

- 支持优先级的QoS。

## ✓ 坚固的机械设计

- 坚固的设计可防止机械变形
- IP40防护等级
- -40~70°C宽温工作温度
- CE标识
- IEC61000-6-2/IEC61000-6-4重工业电磁兼容



型号	网口	光口	PoE	电源输入	IP
DS101M-SC-2	1xFE	1 SC Multi-mode 2KM	-	24VDC (10~60VDC)	IP41
DS101S-SC-30	1xFE	1 SC Single-mode 30KM	-		
DS201	1xGbE	1FE/GbE SFP	-	24VDC (10~60VDC) 24VAC (18-30VAC)	IP31
DS201-M-SC-05	1xGbE	1 SC Multi-Mode 550M	-		
DS201-S-SC-10	1xGbE	1 SC Single-Mode 10KM	-		
DS105	5xFE	-	-	5-30VDC (USB)	IP40
DS105A	5xFE	-	-	24VDC (10~60VDC) 24VAC (18-30VAC)	IP31
DS105A-M-SC-2	4xFE	1 SC Multi-mode 2KM	-		
DS105A-S-SC-30	4xFE	1 SC Single-mode 30KM	-		
DS205	5xGbE	-	-	24VDC (10~60VDC) 24VAC (18-30VAC)	IP40
DS108	8xFE	-	-		
DS108-MM-SC-2	6xFE	2 SC Multi-mode 2KM	-		
DS108-SS-SC-30	6xFE	2 SC Single-mode 30KM	-	24VDC (10~60VDC)	IP31
DS208	8xGbE	-	-		
DS210 v2	8xFE + 2xGbE	2 Giga RJ45 / SFP Combo	-	24VDC (10~30VDC)	IP31
DP101-M-SC-2	1xPoE FE	1 SC Multi-mode 2KM	90W	48/54 VDC (46~57VDC)	IP40
DP101-S-SC-30	1xPoE FE	1 SC Single-mode 30KM	90W		
DP208	8xPoE FE	-	30W/port Max.120W	12VDC (12~40VDC)	IP30
DP208-LV	8xPoE FE	-			
DP210 v2	8xPoE FE+2xGbE	2 Giga RJ45 / SFP Combo	30W/port Max.120W	24VDC (10~30VDC)	IP31

交流/直流电源	
MDR-40-24	INPUT:85-264VAC, 120-370VDC, OUTPUT: 24VDC/1.7A, -20 ~ +70 °C
MDR-60-48	INPUT:85-264VAC, 120-370VDC, OUTPUT: 48VDC/1.25A, -20 ~ +70 °C
EDR-120-24	INPUT:90-264VAC, 120-370VDC, OUTPUT: 24VDC/5A, -20 ~ +60 °C
SDR-480P-48	INPUT:90-264VAC, 120-370VDC, OUTPUT: 48VDC/10A, -25 ~ +70 °C
NDR 480-48	INPUT:90-264VAC, 120-370VDC, OUTPUT: 48VDC/10A, -20 ~ +70 °C

# NMS管理多达2000个节点的大型弹性有线/无线网络

## NetMaster™

### ✓ 网络发现和可视化

- 自动发现和直观可视化网络设备，无线设备，物理链路和网络拓扑
- 物理链路状态、流量性能、设备可用性实时状态监测
- 服务器-客户端操作，确保网络系统可靠性，特别适合大规模网络中应用
- 通过License升级，最多可扩展2000个网络节点
- 试用版支持免费下载，并永久支持20个节点监控
- 拓扑中 VLAN 网络的 VLAN 视图

### ✓ 配置和故障管理

- 集中管理配置和固件版本
- 组IP地址分配
- 组ERPS环配置和分配
- MIB编译器和MIB浏览器，用于私有MIB他厂设备的MIB
- 故障警报和事件日志，包括源IP过滤器，网络错误，登录日志和警告
- 用于所有或特定IP地址的SNMP Trap接收器
- 多语言支持，包括英语，中文和俄语

自动发现和网络设备拓扑的直观可视化



IP 设备列表、设备信息 故障告警和事件日志



物理链路路径状态和监控



MIB 浏览器和编译器支持第3方设备管理



具有VLAN ID的设备，端口和链接将被着色 - 密码 - ED



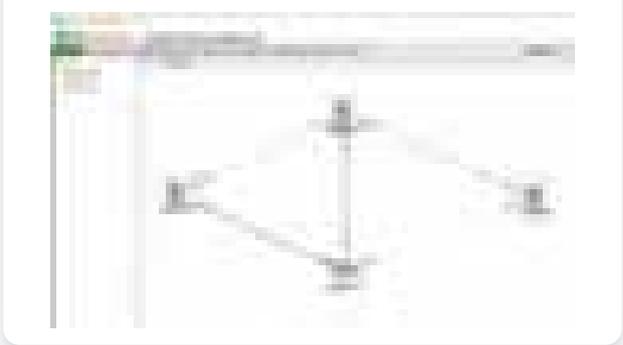
蓝色设备，蓝色/橙色的中继端口/接入端口，蓝色/橙色/灰色链路，用于中继/访问/混合链路



ERPS环设置：环ID、ERPS版本、控制通道、环端口



ERPS 可视化。以蓝色/黄色显示ERPS主环和子环



型号名称	描述
NetMaster-20	Industrial Network Management System software with a free license for 20 nodes
NetMaster-50	Industrial Network Management System software with a license for 50 nodes
NetMaster-100	Industrial Network Management System software with a license for 100 nodes
NetMaster-250	Industrial Network Management System software with a license for 250 nodes license
NetMaster-500	Industrial Network Management System software with a license for 500 nodes license
NetMaster-1000	Industrial Network Management System software with a license for 1000 nodes license
NetMaster-2000	Industrial Network Management System software with a license for 2000 nodes license

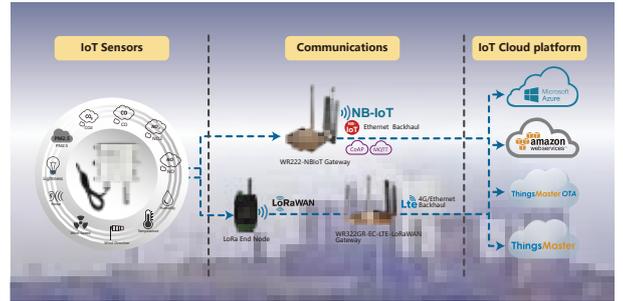
## 配件：用于交换机的 SFP 光纤收发器

型号	XG(10G)/GbE(Giga), S/M(Single/Multi), KM, T(Wide temperature), D(DDM)
SFPFEM2	SFP, 100Mbps, LC, multi-mode, 2KM, 0~70°C
SFPFEM2T	SFP, 100Mbps, LC, multi-mode, 2KM, -40~85°C
SFPFES30	SFP, 100Mbps, LC, single-mode, 30KM, 0~70°C
SFPFES30T	SFP, 100Mbps, LC, single-mode, 30KM, -40~85°C
SFPGEM05	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, 550M, 0~70°C
SFPGEM05T	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, 550M, -40~85°C
SFPGEM05D	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, DDM, 550M, 0~70°C
SFPGEM05DT	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, DDM, 550M, -40~85°C
SFPGEM2	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, 2KM, 0~70°C
SFPGEM2T	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, 2KM, -40~85°C
SFPGEM2D	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, DDM, 2KM, 0~70°C
SFPGEM2DT	SFP, 1000Mbps, LC, multi-mode, DDM, 2KM, -40~85°C
SFPGES10	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 10KM, 0~70°C
SFPGES10T	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 10KM, -40~85°C
SFPGES10D	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, 0~70°C
SFPGES10DT	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, -40~85°C
SFPGES30	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 30KM, 0~70°C
SFPGES30T	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 30KM, -40~85°C
SFPGES30D	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 30KM, 0~70°C
SFPGES30DT	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 30KM, -40~85°C
SFPGES40	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 40KM, 0~70°C
SFPGES40T	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 40KM, -40~85°C
SFPGES40D	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 40KM, 0~70°C
SFPGES40DT	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 40KM, -40~85°C
SFPGEX120	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 120KM, 0~70°C

型号	XG(10G)/GbE(Giga), S/M(Single/Multi), KM, T(Wide temperature), D(DDM)
SFPGETX	SFP, 1000Base-T, Copper, RJ45, 100m, 0~70°C
SFPGETXT	SFP, 1000Base-T, Copper, RJ45, 100m, -40~85°C
SFPGSM10-Az	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 10KM, BiDi TX-1310nm, RX-1550nm, 0~70°C
SFPGSM10T-A	SFP, 1000Mbps, LC, single, 10KM, BiDi TX-1310nm RX-1550nm, -40~85°C
SFPGSM10-B	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 10KM, BiDi TX-1550nm, RX-1310nm, 0~70°C
SFPGSM10T-B	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, 10KM, BiDi TX-1550nm, RX-1310nm, -40~85°C
SFPGSM10D-A	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, BiDi TX-1310nm RX-1550nm, 0~70°C
SFPGSM10DT-A	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, BiDi TX-1310nm RX-1550nm, -40~85°C
SFPGSM10D-B	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, BiDi TX-1550nm RX-1310nm, 0~70°C
SFPGSM10DT-B	SFP, 1000Mbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, BiDi TX-1550nm RX-1310nm, -40~85°C
SFPXGM03D	SFP+, 10Gbps, LC, multi-mode, DDM, 300M, 0~70°C
SFPXGM03DT	SFP+, 10Gbps, LC, multi-mode, DDM, 300M, -40~85°C
SFPXGS10D	SFP+, 10Gbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, 0~70°C
SFPXGS10DT	SFP+, 10Gbps, LC, single-mode, DDM, 10KM, -40~85°C

# 户外环境物联网传感器

- 抗紫外线的防护设计
- 内置一个或多个气体参数传感器
- RS485-2w(A/B) Modbus输出, 可连接到蜂窝网关 WR222或LC144/LR140 LoRa/LoRaWAN节点
- 24VDC (10~30) 电源输入和实时测量
- 4~20mA或0~10V输出, 可定制



型号			测量范围	精度	尺寸
ES102-TH	室外温湿度传感器		Temperature: -40~+80°C Humidity: 0~100%RH	Temperature accuracy: 0.5°C(25°C) Humidity: 3%RH (5~95%RH, 25°C)	110x85x44(mm)
ES101-AT	室外大气压力传感器		Air Pressure:0-120kpa	Air Pressure ±0.15kpa (25°C/75Kpa)	110x85x44(mm)
ES101-NL	室外噪声传感器		30~120dB (20Hz~12.5KHz)	0.5dB	110x85x44(mm)
ES101-UW	室外超声波风速方向传感器		0~70Meters/Second Compass , 360 degree	0.1Meter/Second 1 degree	Base Ø141mm Height 115mm
ES101-WS	室外风速传感器		0~70Meters/Second	±0.3Meter/Second	Base Ø80mm Height 160mm
ES101-WD	室外风向传感器		Compass , 360 degree	1 degree	Base Ø80mm Height 190mm
ES101-RG	室外雨量传感器		0~4mm/Min (Max.8mm/Min)	0.5mm/Min	Ø200mm
ES101-UV	户外紫外线传感器		0~15 mW/ cm2	UV Strength: ±10% FS 0.01 mW/ cm2	110x85x44(mm)
ES101-SR	太阳辐射传感器		1800 w/m2 0.3 ~3 um	1 w/m2	Base Ø80mm Height 90mm
ES101-FL (5M/10M /20M/30M)	室外水浸传感器		Water Detection Length 5M, 10M, 20M, 30M	Water Leakage	110x85x44(mm)

## 室外空气质量传感器

- 抗紫外线防护设计
- 通风良好，可测量外部检测参数的变化
- 内置单一或多个气体参数传感器
- RS485-2w(A/B) Modbus输出，经由WR322GR & LR140 组网上传，SCB111-485物连网网关等上传至云端服务器
- 24VDC (10-30) 电源输入和实时测量
- 4~20mA或0~10V输出，可定制



型号		测量范围	精度	尺寸
ES101-CO-2000	室外一氧化碳 (CO) 传感器	0~2000ppm	±3%, 1ppm	110x85x44(mm)
ES101-O3-10	室外臭氧 (O <sub>3</sub> ) 传感器	0-10ppm	±6%, 0.01ppm	110x85x44(mm)
ES101-CO2-5000	室外二氧化碳 (CO <sub>2</sub> ) 传感器	0-5000ppm	±40ppm +3%FS	110x85x44(mm)
ES101-O2	室外氧气 (O <sub>2</sub> ) 传感器	0~25%Vol	±3%FS, 0.1%VOL	110x85x44(mm)
ES101-PM	室外空气监测器质量传感器(PM2.5、PM10)	0~1000ug/m3	1ug/m3, 10%	110x85x44(mm)
ES101-TVOC	室外TVOC (总挥发性有机化合物) 传感器	0~60000ppb	1ppb±8%FS±125ppb	110x85x44(mm)
ES101-NO2-2000	室外二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) 传感器	0-2000ppm	0.1ppm	110x85x44(mm)
ES101-SO2-2000	室外二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) 传感器	0-2000ppm	1ppm +3%FS	110x85x44(mm)
ES101-NH3-500	室外氨气 (NH <sub>3</sub> ) 传感器	0-500ppm	1ppm±20%	110x85x44(mm)
ES101-H2S-100	户外硫化氢 (H <sub>2</sub> S) 传感器	0-100ppm	1ppm +3%FS	110x85x44(mm)
ES101-H2-1000	户外氢气 (H <sub>2</sub> ) 传感器	0-1000ppm	1ppm +3%FS	110x85x44(mm)
ES101-CH4	室外甲烷 (CH <sub>4</sub> ) 传感器	0-100% Lower Explosive Limit (LEL)	1% LEL +5%FS	110x85x44(mm)

## 室外多气体传感器

- 户外IP65级防U/V轻量ABS百叶箱辐射屏蔽140x114mm
- 内置5个空气质量检测模块，最多3个A型传感器和2个B型传感器
- RS485-2w(A/B) Modbus输出，经由WR322GR & LR140 组网上传，SCB111-485物连网网关等上传至云端服务器
- 24VDC (10-30) 电源输入和实时测量



ES105M-A1-A2-A3-B1-B2	Outdoor Multi Air Sensor RS485 Modbus, 10-30V Power, Max 3 x A type and 2 x B Type
A: TVOC	TVOC Sensor Module 0~60000 ppb (0~60 ppm), Resolution 1ppb ±125 ppb
A: CH <sub>2</sub> O	甲醛 (CH <sub>2</sub> O) Sensor Module 0~5 ppm Resolution 0.01ppm ±5%
A: O <sub>3</sub>	臭氧 (O <sub>3</sub> ) Sensor Module 0~10 ppm Resolution 0.01ppm ±6%
B: O <sub>2</sub>	氧气 (O <sub>2</sub> ) Sensor Module 0~25%Vol Resolution 0.1%Vol ±2%
B: H <sub>2</sub> S	硫化氢 (H <sub>2</sub> S) Sensor Module 0~100 ppm Resolution 1ppm ±10%
B: CH <sub>4</sub>	甲烷 (CH <sub>4</sub> ) Sensor Module 0~100% LEL Resolution 1% LEL ±5%
B: CO	一氧化碳 (CO) Sensor Module 0~1000 ppm Resolution 1ppm ±10%
B: NO <sub>2</sub>	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) Sensor Module 0~20 ppm Resolution 0.1ppm ±5%
B: SO <sub>2</sub>	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) Sensor Module 0~20 ppm Resolution 0.1ppm ±5%
B: H <sub>2</sub>	氢气 (H <sub>2</sub> ) Sensor Module 0~1000 ppm Resolution 1ppm ±5%
B: NH <sub>3</sub>	氨气 (NH <sub>3</sub> ) Sensor Module 0~100 ppm Resolution 1ppm ±8%

## 水质传感器

- 可靠的IP68水质传感器，用于饮用水，污水处理，废水处理，水产养殖和环境监测
- 内置0~60°C水温传感器
- 12 VDC (10-30) 电源输入和实时测量
- 双路输出，RS485-2w(A/B) Modbus和4~20mA
- RS485-2w(A/B) Modbus输出，经由WR322GR & LR140 组网上传，SCB111-485物连网网关等上传至云端服务器
- 5米电缆，0.5公斤



型号		测量范围	精度	压力范围	外壳材料
WS102-PH	水 PH 传感器	0~14pH	0.01pH ±0.02pH	0~300KPa	PPS
WS102-DOS	水溶氧传感器	0~20mg/L	0.01mg/L ±0.2%FS	0~300KPa	PC+316L
WS102-ORP	水氧化还原电位传感器	-2000~2000mV	0.01mV ±0.01mV	0~300KPa	PPS
WS102-CL	水残留氯离子 (CL-) 传感器	0~20mg/L	0.01mg/L ±0.2%FS	0~100KPa	PC+316
WS102-EC	水电导率传感器	1~2000μS/cm	1 μS ±1 μS	0~400KPa (0 - 4 Bar)	ABS, PPS
WS102-BRM	水溶液溴离子传感器	0.4~50000ppm	0.001ppm ±1%	0~300KPa	PC+316
WS102-TDS	水总溶解固体传感器	0~5000mg/L	0.01mg/L ±0.01mg/L	0~400KPa	PC, PBT

## 土壤质量传感器

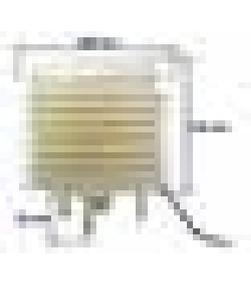
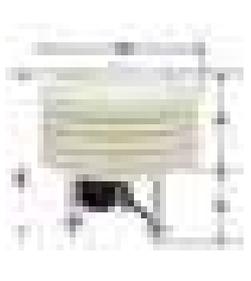
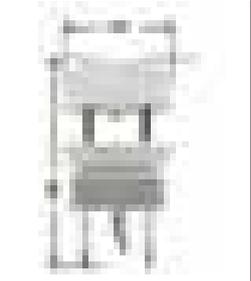
- 45\*15\*123mm，探头长度：70mm
- RS485-2w(A/B) 模组输出，5-30VDC电源输入
- 探头材质：防腐专用电极
- 密封材料：IP68环氧树脂（黑色阻燃）
- 电缆长度：标准2米（可定制）
- RS485-2w(A/B) Modbus输出，经由WR322GR & LR140 组网上传，SCB111-485物连网网关等上传至云端服务器



型号		测量范围	精度
ES101-SM	土壤湿度温度传感器	0~100% RH -40~80°C	Moisture accuracy: 0-50% ±2%RH, 50-100% ±3%RH, Temperature accuracy: ±0.5°C
ES101-SPH	土壤pH传感器	0~14ph	±0.5pH
ES101-SEC	土壤EC和湿度传感器	EC:0-20000us/cm Moisture: 0~100%RH Temperature: -40~80°C	EC: 10us/cm, 0-10000us/cm: ±3%; 10000-20000us/cm: ±5% Moisture: 0.02%, 0-50% 1%; 50-100% 3% Temperature: 0.1°C, ±0.5°C

## 集成室外气象站传感器

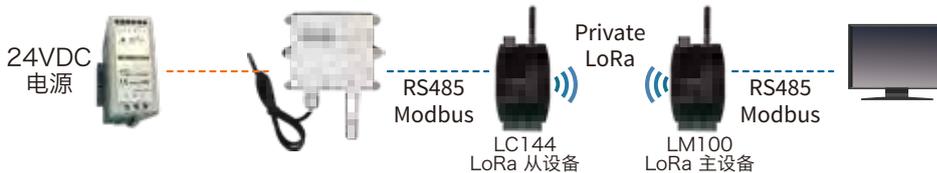
- 抗紫外线防护设计
- 通风良好，可测量外部检测参数的变化
- 内置单一或多个气体参数传感器，体积小，重量轻，安装方便
- RS485-2w(A/B) Modbus输出，经由WR322GR & LR140 组网上传，SCB111-485物连网网关等上传至云端服务器
- 24VDC (10-30) 电源输入和实时测量

	ES104	ES105-5-PM ES105-5-CO2	ES107-PM ES107-CO2	ES108-PM ES108-CO2
				
电源输入	10~30VDC			
输出	RS485-2w Modbus RTU			
外壳	IP65 防护箱, ABS UL94VO 防紫外线			
温度	-40~120 °C ±0.5 °C	-40~120 °C ±0.5 °C	-40~120 °C ±0.5 °C	-40 ~80 °C±0.5 °C
湿度	0~100% RH ±3% RH	0~100% RH ±3% RH	0~100% RH ±3% RH	0~99%RH±3%RH
PM2.5 PM10	激光检测 0-1000ug/m <sup>3</sup> 1ug/m <sup>3</sup> ±10%	ES105-5-PM2 激光检测 0-1000ug/m <sup>3</sup> 0.1ug/m <sup>3</sup> ±10%	ES107-PM2 激光检测 0-1000ug/m <sup>3</sup> 1ug/m <sup>3</sup> ±10%	ES108-PM2 0-1000ug/m <sup>3</sup> ±10ug/m <sup>3</sup>
CO2	-	ES105-5-CO2 0~5000ppm ±40ppm +3%FS	ES107-CO2 0~5000ppm ±40ppm +3%FS	ES108-CO2
气压	-	0~120Kpa ±1.5Kpa	0~120Kpa ±1.5Kpa	0-5000ppm±50ppm 0-120Kpa±0.15Kpa
光照	-	0~200000 Lux ±7%	-	0~200000 Lux ±7%
噪音	-	20Hz~12.5Hz 30dB~120dB ±0.5dB	20Hz~12.5Hz 30dB~120dB ±3dB	30dB~130dB±0.5dB
风速	-	-	-0~60m/s ±0.1m/s	0~60m/s ±(0.2m/s±0.02*v)
风向	-	-	8 方向	0~359°±3°

### 1) 传感器连接PC/HMI/PLC



### 2) 传感器连接专用Lora设备再连接 PC/HMI/PLC



### 3) 传感器连接 LoRaWAN 网关



### 4) 传感器连接LTE NB IoT 网关 SCB111-485-NB



### 5) 传感器连接WiFi + LTE 网关 WR222-WLAN+LTE

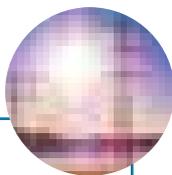


Item	
MDR-40-24	导轨式电源输入：85-264VAC, 120-370VDC, 输出：24VDC/1.7A, -20 ~ +70°C
ThingsMaster OTA-5GW	适用于5种网关类型的ThingsMaster OTA, 一年许可证
LM100	LoRa 主设备/ Modbus RTU客户端 (Must work with LC144) (with LoRa antennas)
LC144	LoRa端节点, 8CH AIO, 1个Modbus RTU 485 2线, 2 x 0~10V输入, 2 x 4~20mA输入, 1 x 0~10V输出, 开集型 (O.C.), 1 x 4~20mA输出, 1 x PWM输出 (0~5V), 1个PWM (0~10V), 开集型, 1 x SMA/LoRa天线 (必须与LM100或LM200一起工作)
LR140	LoRa WAN端节点, 4CH AI, 1个Modbus RTU 485 2线, 1个SMA/LoRa天线连接器 (带LoRa天线)
WR322GR-EC-LTE-LORAWAN	工业LoRaWAN网关、2GbE+2COM、LTE 2SIM (带LTE和LoRa天线) (必须与LR140配合使用)
WR312GR-EC-LORAWAN	工业LoRaWAN网关、2GbE+2COM (必须与LR140配合使用)
WR222-WLAN+LTE	工业无线IIoT现场路由器、2FE+1COM、SD、802.11b/g/n WLAN、1SIM (带WiFi、LTE天线)
SCB111-485-NB-DC	室外Modbus RS485到NB IoT/LTE Cat M1网关

## 智慧城市NBloT/LoRaWAN传感器

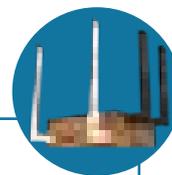
- 室外 IP67/68 防护等级传感器
- 节能设计，电池寿命可达8年
- 对垃圾箱、停车位和人孔盖安全进行高灵敏度检测
- 具有TCP协议上行链路到云服务器或ThingsMaster OTA的NBloT系列
- LoRaWAN 系列上行链路到 WR322GR-EC-LoRaWAN 服务器

	液位超声波传感器	停车位超声波加地磁传感器	人孔盖安全和水位检测传感器	路灯 LED NBloT 控制器
	IS101-FL-NB-BT8-4M IS101-FL-LR-BT8-4M	PS102-USGM-NB-BT8-SB PS102-USGM-LR-BT8-SB	MS102-MHWL-NB-BT8 MS102-MHWL-LR-BT8	SL102-10V
				
检测技术	超声波	超声波+地磁	调平检测和超声波检测	LED调光控制能源管理
物体	固位或液位	停车位占用率	人孔盖	路灯 LED
范围	4 meter	10~60cm	8 Meters Vertical	-
外壳	IP68 ABS	IP67 ABS	IP67 ABS	IP66
安装	安装在容器盖上	地面贴装	人孔盖底部	ANSI C136.41, ANSI C136.10 调光插座
尺寸	(D)115 x (H)40 mm	(D)115 x (H)50 mm	Ø115mm Round, 80mm depth	Ø 96 x 90 (H)
LoRaWAN	IS101-FL-LR-BT8-4M Class A EU868,AS923,AU915, US915,KR920, RU868	PS102-USGM-LR-BT8-SB LoRaWAN Class A EU868,AS923,US915, USS915,CN470	MS102-MHWL-LR-BT8 LoRaWAN Class A EU868,AS923,US915, USS915,CN470	-
NBloT	IS101-FL-NB-BT8-4M TCP ThingsMaster OTA NBloT (B1/3/5/8/20/28), 1 Micro SIM	PS102-USGM-NB-BT8-SB TCP ThingsMaster OTA NBloT (B1/3/5/8/20/28), 1 Micro SIM	MS102-MHWL-NB-BT8 TCP ThingsMaster OTA NBloT (B1/3/5/8/20/28), 1 Micro SIM	MQTT ThingsMaster OTA Cat.M1: B1,B3,B4,B5,B8,B12,B13, B18,B19,B20,B25,B26,B27,B66,B85 Cat.NB1/2:B1,B3,B4,B5,B8,B12,B13, B18,B19,B20,B25,B26,B28,B66,B71
重量	150g	150g	150g	240g
工作温度	-20 ~70°C	-20 ~70°C	-20 ~70°C	-40 ~70°C
电源	ER26500 锂电池 8500mAh 3.6v	ER26500 锂电池 8500mAh 3.6v	ER26500 锂电池 8500mAh 3.6v	标准 7 针 NEMA 插座 额定功率: AC110V/ 220V (AC 86V~277V)
电池寿命	8年 (4次/天)	3年 (6次/天)	8年 (4次/天)	-
应用	垃圾桶, 邮箱	停车场	人孔盖	城市智慧路灯



- 欧洲和南美电力公司
- 通过串行、以太网、LTE 进行实时功率监控
- 与当前的监控设备和协议兼容

### 配电



- -40~75°C宽温工作温度
- 增强网络安全
- 双 SIM 卡和 LTE 到广域网冗余
- 2G/3G/4G的高兼容性

### WR312G串口数据转LTE/WAN路由器



- 中东油气公司
- 与多口油井的远距离通信，备援有线总线通讯
- 宽工作温度范围

### 油井数据记录仪



- LoRa 加密通讯协议, 控中传输距离 >3公里
- 多个模拟接口管理
- Modbus 协议和实用程序, 直接融入PLC通讯
- -40~75°C宽温工作温度

### LM100/LC144 LoRa网关节点



- 国家水电公司
- 单电表和多电表NBloT网关
- 广泛支持蜂窝网络
- 通过 OTA 进行集中管理

### 智能电表网关



- COSEM, MBUS, Modbus Meter
- NBloT, Cat.M1, Cat.1, Cat.4 LTE 蜂窝网络
- MQTT CoAP 云协议
- ThingsMaster OTA通过无线方式管理设备

### SCB270多仪表网关



- 台北城市家庭污水
- 地下层无线覆盖广
- 宽温高湿

### 污水隧道管网



- MESH 组多达 8 个 MESH AP, 以节省布线成本
- 易于安装和自动配置
- -40~70°C宽温工作温度, 湿度95%

### WA512GM工业MESH AP



- 智慧城市路燈
- NBloT, LTE Cat.M1
- 网络传输加密

### 智能路灯



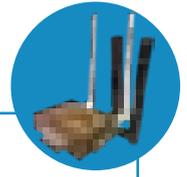
- NBloT 光控制器
- 网络安全
- OTA 设备管理, 自动点灯
- 紧凑的尺寸, NEMA标准接口

### NBloT灯光控制器



- 欧洲购物中心
- 实时监测空气质量和环境
- 适用于多个站点的 VPN 网络

### 环境监测



- 多个 VPN 通道
- 增强网络安全
- 基于广域网冗余的 LTE
- ThingsMaster OTA管理

### WR222 LTE 网关+ ES105传感器



- 台湾星巴克咖啡连锁店
- 广域网 + LTE 冗余网络
- 网络安全
- OTA管理

### 连锁店管理



- 增强网络安全
- 基于广域网冗余的 LTE
- 用于配置和固件升级的ThingsMaster OTA

### WR224 LTE + WLAN网关



- 国际云平台-冷冻设备租赁管理
- 温度, 开关门, 设备倾倒侦测
- NBloT, LTE M1, GPS/WiFi 定位
- 云端软件更新

### 冰箱管理



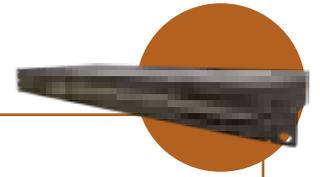
- MQTT 协议和 OTA 设备管理
- 温度和门传感器
- NBloT网关和GPS跟踪器
- 电池电源

### NBloT冰箱控制器



- 中国国际机场
- 行李运输、乘客信息、视频监控、跑道监控系统

### 国际机场管理



- 第 2 层 ERPS 冗余
- 第 3 层路由冗余
- 增强网络安全
- 高功率 PoE 监控

### RS628, RP428机架式L3 L2 PoE交换机



- 欧洲铁路公司
- 铁路认证的 M12 交换机
- 第 3 层管理
- 高可靠性

### 铁路通信



- EN50155铁路认证
- EN45545耐火认证
- 第 3 层管理
- 增强网络安全

### MP614 M12第 3 层 PoE 交换机



- 欧洲巴士公司
- PoE 监控
- 第 2 层管理
- 工业设计

### 巴士监控



- EN50121-4 轨道通信认证
- 增强网络安全
- 24V 直流电源升压器转 PoE
- -40~70°C宽温工作温度

### DP412-LV托管型PoE 24V升压交换机



- 欧洲巴士公司
- PoE 监控
- 乘客无线上网服务

### 智能公交无线系统



- 全球定位系统追踪
- 增强网络安全
- 乘客无线上网服务
- 24V 直流电源升压器转 PoE

### WR329P LTE PoE 24V 路由器

# Master in IIoT World

凭借在工业物联网市场超过二十年的经验，WoMaster集团已成为工业物联网解决方案的领先提供商之一。WoMaster是全球上市工业公司的合资企业，其中包括AloT方案提供商威联通集团，瑞典的HMS工业网络集团以及工业电子元件和触摸IC领域的HolyStone集团。旨在提供创新和专业的解决方案和服务，以满足快速增长的IIoT市场需求。

WoMaster坚信，长期的信任是成功的关键。因此，公司致力于为铁路、电力和公用事业、智能交通和智慧城市监控等关键应用设计和生产高质量的工业产品。从网络设备到一体化通信站，WoMaster通过强固的产品设计、公共和私有云平台、高水平的网络安全保护和以客户为中心的解决方案为工业网络赋能。

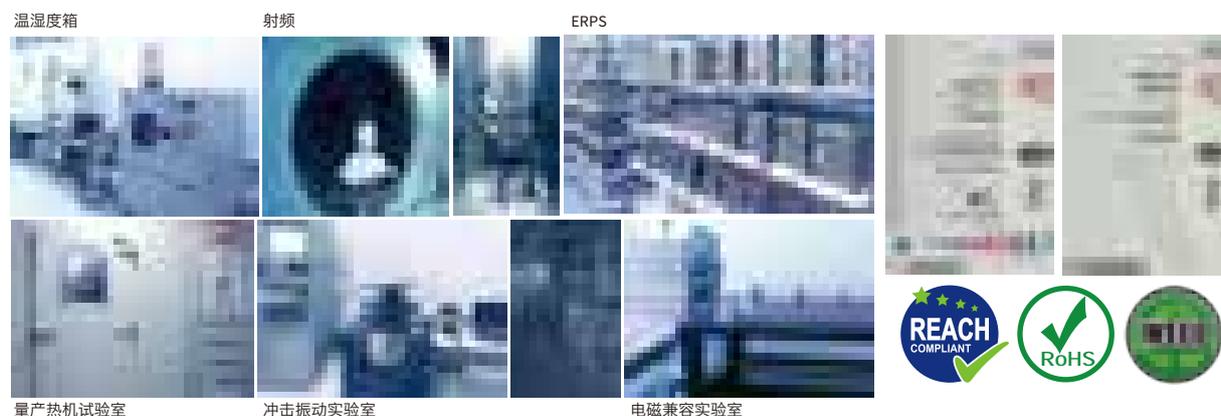


## 可靠性实验室

WoMaster非常重视设计质量保证（DQA）在每个产品的整个生命周期中实施新产品开发流程。DQA阶段从我们高素质的精英工程师团队的概念项目和产品开发开始，然后是环境实验室测试，以确保符合FCC/CE/UL/IEC标准。

为了验证产品设计符合垂直认证标准，WoMaster建立了内部产品验证实验室，包括EMC实验室，冲击/振动实验室和环境模拟实验室。这些实验室用于符合或超过行业标准（如NEMA TS2、EN50155、IEC61850、eMark 或 DNV）所需的环境测试。我们广泛的测试计划和程序使我们能够保证我们的产品在铁路、重工业和交通控制等高度关键应用中的安全性、兼容性、稳定性和使用寿命。

WoMaster遵守ISO 9001质量管理体系。产品制造和质量测试均在无静电的环境中进行。我们的产品在生产线上经过严格的测试，包括过程质量控制和最终质量控制。包装前，所有产品都必须通过60°C，4小时的老化测试。



**WoMaster Group** sales@womtek.cn / support@womtek.cn

### 中波动光总部

江苏省盐城市经济开发区希望大道南路5号4  
号楼501室 邮编224000  
Tel: 86-515-8838-3599

### 欧洲波动光

Carrer Tallador, 37, Santa Coloma de  
Cervello, Barcelona, Spain  
Tel: 34-662-296-449

### 法国波动光

273 Rue Gabriel  
P éri 92700 COLOMBES, France  
Tel: 01.46.52.01.03

### 亚洲波动光

4F., no.86-2, Yi Wen 1st St.,  
Taoyuan dist., Taoyuan 330, Taiwan  
Tel: 886-3-2522490

13F., No.192, Sec. 2, Zhongxing Rd.,  
Xindian Dist., New Taipei 231, Taiwan  
Tel: 886-2-55964238