

专为IIoT应用设计的 的易编程边缘计算机

WR322GR-EC 系列

工业 IoT边缘计算机系列

WR302G-EC/WR312G-EC/WR322GR-EC边缘计算平台是为嵌入式数据采集应用而设计的. 该计算机具有两个软件可选择的RS-232/422/485全信号串行端口和2个10/100/1000Mbps以太网端口, 以及可选的一个或两个mPCIe插槽用于Wi-Fi/蜂窝模组。这些通用的通信能力使得用户能够有效地使WR302G-EC/WR312G-EC/WR322GR-EC适应各种复杂的通信解决方案。WR302G-EC/WR312G-EC/WR322GR-EC是基于QCA9558 MIPS处理器构建的, 该处理器广泛适用于各种工业解决方案。由于内置了基于流的Node-RED编程工具, 这种微型嵌入式计算机是现场数据采集和处理的可靠安全网关, 并且是许多其他大规模部署的用户友好的通信平台。



ThingsMaster
NetMaster



Features & Benefits

可编程的边缘计算机和网关

- 基于QCA9558 MIPS的720MHz处理器
- 2个自动感应10/100/1000 Mbps以太网端口
- SD 插槽用于存储扩展
- 丰富的可编程LED和可编程按钮, 便于安装和维护e、
- 基于流的Node-RED 编程工具

高速4G LTE & Wi-Fi 网络

- LTE Cat.4, 2x2 MIMO, 150M 下行 和50M 上行
- LTE Cat.6, 2CA, 2T2R MIMO, 300M 下行和 50M 上行
- 4G/3G/2G 全网支持
- 支持GPS位置定位
- 支持IEEE 802.11ac 并兼容802.11a/b/g/n
- 可选5G/2.4G Wi-Fi 本地覆盖, 高达866Mbps带宽

串行通信& 高吞吐量的数据交换

- 2个 RS232/422/485全功能串口
- 2个千兆以太网接口, 支持路由和桥接模式
- 硬件 NAT 以节省CPU 利用率*

编程环境

- GCC C/C++ 交叉开发工具链
- Ash, bash* System Shell
- vim, nano* 文本编辑器
- Lua, Perl*, Python* 编程语言

因特网安全套件和加密

- Netfilter套件用于防火墙
- Iptables 套件用于NAT/NAPT和端口转发
- OpenVPN, IPsec 以支持安全远程连接
- HTTPs/SSH 用于安全登录
- AES, SHA, OpenSSL, 随机生成器

坚固设计满足 路边监控, ITS 应用

- EN50121-4 轨道边 EMC 认证, 为工业IoT和ITS应用而设计
- 高效的散热设计, 适应-40~75°C 的宽温环境
- CE 标识
- 符合IEC61000-6-2/IEC61000-6-4 重工业 EMC

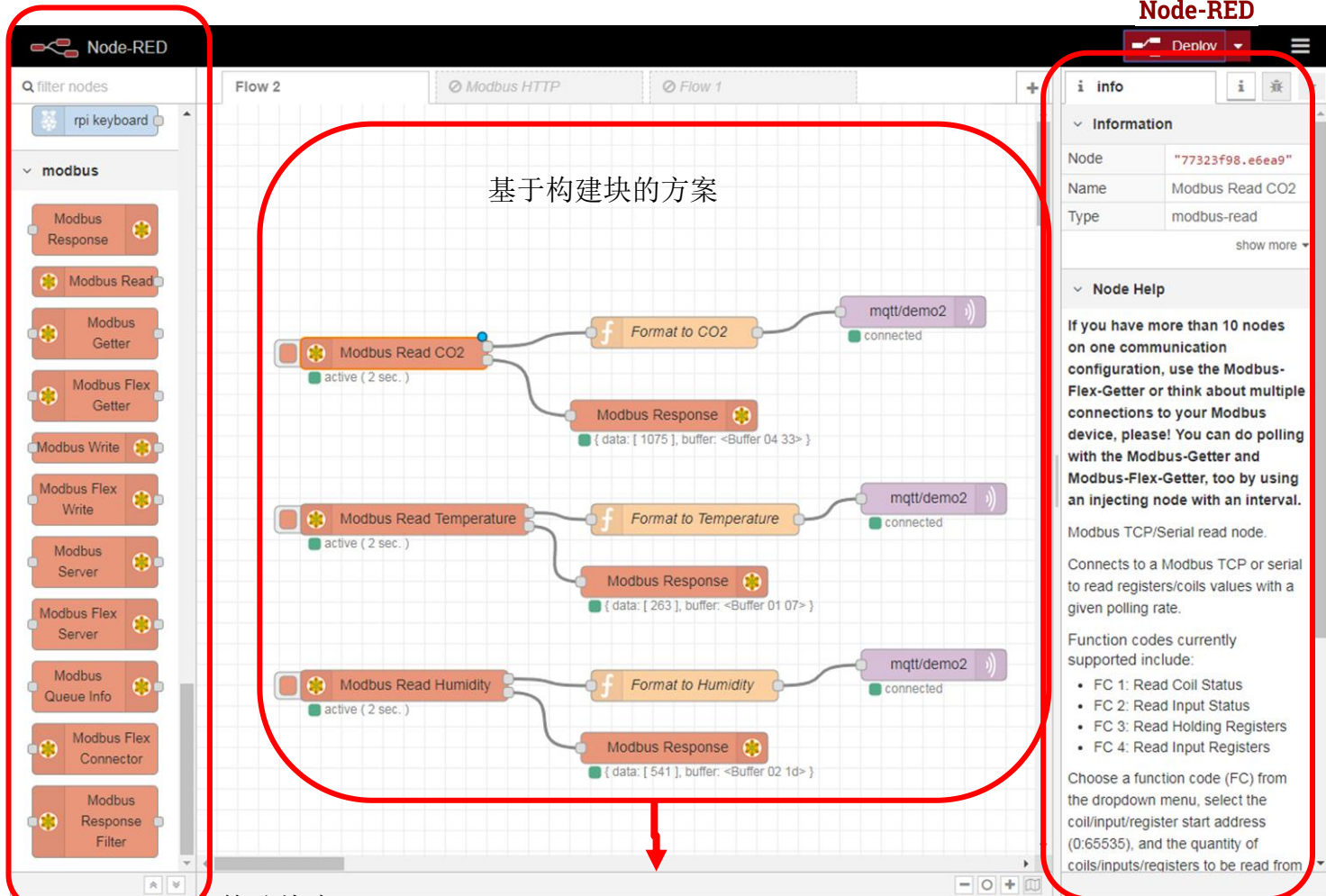
云服务

- 支持Amazon AWS & Microsoft Azure公共云服务*
- 支持 ThingsMaster 私有云服务*
- 交互式仪表盘和地图显示状态、信号强度和位置等*

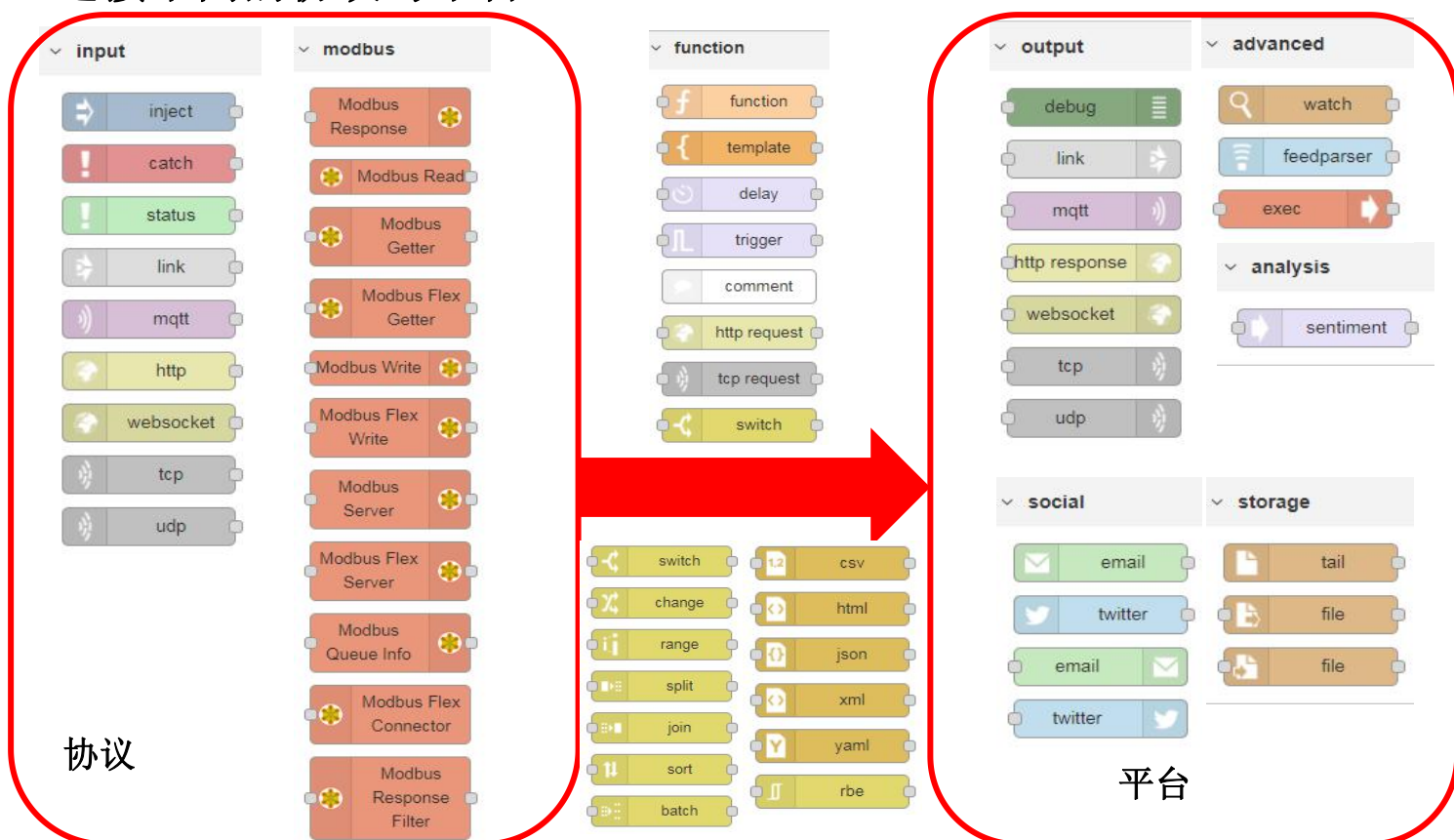
直观的Node-RED编程



Node-RED



连接不同的协议与平台





Interfaces

系统 LED

- 1 x 电源
- 1 x 系统状态
- 1 x DO
- 2 x 以太网口
- 2 x 串口
- 6 x 无线 LED (Ra~Rf)

USB 扩展端口

- 扩展存储

千兆以太网

- 2 x 10/100/1000M RJ45
- WAN + LAN 可配置

SIM 卡

- WR312G-LTE-E-EC
1x SIM + 1x MicroSD
- WR322GR-WLAN+LTE-E-EC
2x SIM + 1x MicroSD

DIN 导轨夹

集成电源端子

- 1 x 6-pin 接线端子
- 4 pin 用于电源冗余
- 2-pin DO

	WR312G-LTE-E-EC	WR322GR-WLAN+LTE-E-EC
Ant 1	LTE-Main	Wi-Fi 1
Ant 2	LTE- Diversity/ GPS (根据型号)	Wi-Fi 2
Ant 3	-	LTE-Main
Ant 4	-	GPS (根据型号)
Ant 5	-	LTE-Diversity

*天线: Wi-Fi 白色; LTE 黑色

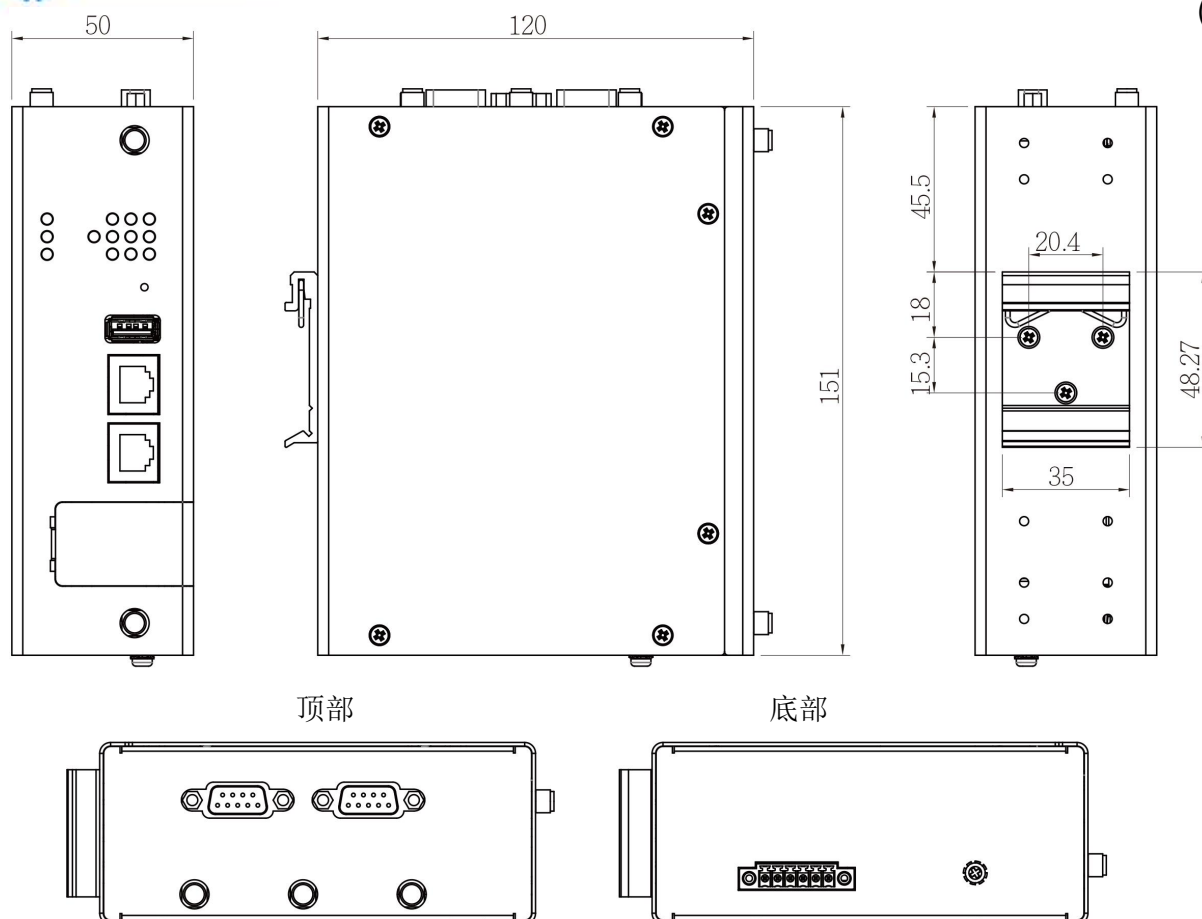
串口通信

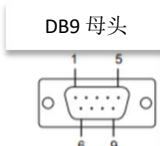
- 全功能RS232/422/485
- DB9 母头



Dimensions

(mm)



界面																																									
CPU	QCA9558 基于MIPS的720MHz处理器																																								
OS (预安装)	Linux (OpenWRT LEDE, Kernel 4.4)																																								
USB	USB 2.0 主机x 1, Type A 连接器																																								
DRAM	DDR2 SDRAM 256MB																																								
主存储	8G Micro SD																																								
扩展存储	Micro SD , 扩展至 16G/32G/64G																																								
以太网端口	2 x 10/100/1000MBase-T RJ45, 自动协商,自动MDI/MDIX																																								
系统 LED	1 x PWR: 绿灯亮 2 x 以太网口: 连接: 绿灯亮, 数据传输: 绿灯闪烁 可编程: 1x SYS, 2 x 串口 (s1, s2), 1 x DO: 红灯亮 WR312G-LTE-E-EC: 可编程: Ra, Rb, Rc WR322GR-WLAN+LTE-E-EC: 可编程: Ra, Rb, Rc, Rd, Re Rf: 与基站连接: 绿灯2秒亮1次, 与基站断开: 绿灯灭																																								
复位	1 x 复位按钮 (可编程)																																								
SMA 插座	WR312G-LTE:最多 2 x RP-SMA 母头 LTE 2T2R: ANT1为LTE Main, ANT2 为 LTE Aux LTE + GPS: ANT1 为 LTE Main, ANT2为 GPS WR322GR-WLAN+LTE: 最大5 x RP-SMA 母头 Wi-Fi 2T2R: ANT1为Wi-Fi1, ANT2 为 Wi-Fi2, LTE 2T2R: ANT3 为 LTE Main, ANT 5 为LTE Aux GPS: ANT4																																								
SIM 插座	WR312G-LTE-E-EC: 1 x Nano SIM WR322GR-WLAN+LTE-E-EC: 2 x Nano SIM 以用于冗余																																								
串口	最多2 x RS232/422/485, DB9 DB9 母头  <table><thead><tr><th>Pin</th><th>RS232</th><th>RS485-4w/422</th><th>RS485-2w</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>DCD</td><td>TX-</td><td>Data-</td></tr><tr><td>2</td><td>TXD</td><td>RX+</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>RXD</td><td>TX+</td><td>Data+</td></tr><tr><td>4</td><td>DSR</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>5</td><td>GND</td><td>GND</td><td>-</td></tr><tr><td>6</td><td>DTR</td><td>RX-</td><td>-</td></tr><tr><td>7</td><td>CTS</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>RTS</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>9</td><td>RI</td><td>-</td><td>-</td></tr></tbody></table>	Pin	RS232	RS485-4w/422	RS485-2w	1	DCD	TX-	Data-	2	TXD	RX+	-	3	RXD	TX+	Data+	4	DSR	-	-	5	GND	GND	-	6	DTR	RX-	-	7	CTS	-	-	8	RTS	-	-	9	RI	-	-
Pin	RS232	RS485-4w/422	RS485-2w																																						
1	DCD	TX-	Data-																																						
2	TXD	RX+	-																																						
3	RXD	TX+	Data+																																						
4	DSR	-	-																																						
5	GND	GND	-																																						
6	DTR	RX-	-																																						
7	CTS	-	-																																						
8	RTS	-	-																																						
9	RI	-	-																																						
电源输入, 数字输出	6-Pin 可拆卸端子连接器 4 Pin 用于冗余电源连接 2 Pin用于 DO (继电器告警) DO: 干继电器输出1A/24V DC																																								

软件	
OS	Linux OpenWRT LEDE
Web 服务器	uHttpd, luCI Web Interface, Apache*
终端服务器 (SSH)	在不安全网络中的两个非信任主机间进行安全加密通信
内核	GNU/Linux kernel v4.4
系统 Shell	ASH (default), BASH*
文本编辑器	vim, nano*
文件系统	JFFS2, NFS, Ext3, Ext4, VFAT, OverlayFS, NTFS
IP协议套件	TCP, UDP, IPv4, IPv6, SNMPv2, v3, ICMP, ARP, HTTP, CHAP,PAP,DHCP, NTP, NFS, SSH, PPP, SFTP, RSYNC, SSL, SCP
编程语言支持	Lua, Perl*, Python*
基于流的编程	Node-RED (包含Modbus TCP 和 Serial contribution package)
因特网安全套件	OpenVPN, IPSec, Netfilter/iptables
加密	AES, SHA, OpenSSL, random generator
Linux 板级支持包 (BSP)	GCC C/C++ 交叉开发工具链 Kernel/ 文件系统
蜂窝网络	QMI (高通MSM接口): 用于与WWAN调制解调器和使用高通MSM接口 (QMI) 协议的设备对话的基于glib的库

蜂窝特性 (LTE Cat. 6)	
标准	UMTS/HSPA 3GPP Release 8 LTE 3GPP Release 12 (LTE Cat.6)
数据速率	TD-SCDMA: DL Max 4.2Mbps, UL: Max 2.2Mbps HSPA: DL: Max. 42 Mbps, UL: Max. 5.76 Mbps WCDMA: DL: Max 384Kbps, UL: Max 384Kbps LTE-FDD: DL: Max. 300 Mbps, UL: Max. 50 Mbps, 2x2 DL MIMO LTE-TDD: DL: Max. 226 Mbps, UL: Max. 28 Mbps, 2x2 DL MIMO
频带信息: LTE-E	LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20/B28/B32 (2100/1800/850/2600/900/800/700/1500MHz) LTE-TDD: B38/B40/B41 (2600/2300/2500MHz) WCDMA: B1/B3/B5/B8 (2100/1800/850/900MHz)
频带信息: LTE-U	LTE-FDD: B2/B4/B5/B7/B12/B13/B17/B25/B26/B29/B30/B66 (1900/1700/700/2600/700/700/700/1900/850/700/2300/1700MHz) LTE-TDD: B41 (2500MHz) WCDMA: B2/B4/B5 (1900/1700/850MHz)
频带信息: LTE-AP	LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B18/B19/B21/B26 (2100/1800/850/2600/900/850/850/1500/850MHz) LTE-TDD: B38/B39/B40/B41 (2600/1900/2300/2500MHz) WCDMA: B1/B5/B6/B8/B9/B19 (2100/850/UMTS only/900/1800/850MHz) TD-SCDMA: B39 (1900MHz)
蜂窝特性 (LTE Cat. 4)	
标准	GSM/GPRS/EDGE 3GPP Release 6 UMTS/HSPA 3GPP Release 8 LTE 3GPP Release 11
数据速率	GPRS: DL: max. 85.6 kbps, UL: max. 85.6 kbps EDGE: DL: max. 236.8 kbps, UL: max. 236.8 kbps HSPA: DL: max. 42 Mbps, UL: max. 5.76 Mbps LTE-FDD Cat.4: DL: max. 150 Mbps, UL: max. 50 Mbps, 2x2 DL MIMO LTE-TDD Cat.4: DL: max. 130 Mbps, UL: max. 35 Mbps, 2x2 DL MIMO
频带信息: LTE-E	LTE: FDD B1/B3/B5/B7/B8/B20 (2100/1800/850/2600/900/800MHz) LTE: TDD B38/B40/B41 (2600/2300/2500MHz) WCDMA: FDD B1/B5/B8 (2100/850/900MHz) GSM: B3/B8 (1800/900MHz)
频带信息: LTE-AU	LTE: FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 (2100/1900/1800/1700/850/2600/900/700MHz) LTE: TDD B40 (2300MHz) WCDMA: FDD B1/B2/B5/B8 (2100/1900/850/900MHz) GSM: B2/B3/B5/B8 (1900/1800/850/900MHz)
频带信息: LTE-U	LTE: FDD B2/B4/B12 (1900/1700/700MHz) WCDMA: B2/B4/B5 (1900/1700/850MHz)
频带信息: LTE-CN	LTE FDD: B1/B3/B5/B8 (2100/1800/850/900MHz) LTE TDD: B38/B39/B40/B41 (2600/1900/2300/2500MHz) TD-SCDMA: B34/B39 (2000/1900MHz) WCDMA: B1/B8 (2100/900MHz) CDMA: BC0 GSM: 900/1800MHz
GPS特性	
GNSS	GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo
效能	冷启动: 18s, 温启动: 2.2s, 热启动: 1.8s
灵敏度	冷启动: -146dBm, 重新采集: -157dBm, 跟踪: -157dBm
精度	<1.5M
GNSS 频率	GPS/Galileo: 1575.42± 1.023 MHz GLONASS: 1597.5~1605.8 MHz BeiDou: 1561.098± 2.046 MHz
天线 (可选配件- A-GPS-27-RSM-3M)	频率范围: 1561~1615MHz 极化: RHCP 或 linear VSWR: <2 (Typ.) 无源天线增益: >0dBi
Wi-Fi 特性	
标准	IEEE 802.11ac/a/b/g/n, 2T2R MIMO 802.11ac: OFDM (BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM)
数据速率	802.11ac: MCS0 ~ 9, max. 866Mbps 802.11b: 11Mbps / 802.11a/g: 54Mbps / 802.11n: MCS0 ~ 15, max. 300Mbps 检查用户手册中的详细Tx/Rx信息
频率	ISM 频带, 2.412GHz ~ 2.472GHz, 5.180MHz ~ 5.825MHz(Band 1,4)
RSSI	≤20db, 符合 CE 要求

天线	
LTE缺省天线	频率: 704~960/1710~2690 MHz
	增益: 2 dBi
	尺寸: 161xΦ13 mm
Wi-Fi缺省天线	频率: 2400~2500/ 4900~5900 MHz
	增益: 2.4GHz: 2.5 dBi, 5GHz: 3dBi
	方向: Omni-directional
	尺寸: 196xΦ13 mm
电源	
输入电源	24V (12~48VDC)
反极性保护	是
输入电流	WR312G-LTE-E-EC: 0.23A@24V WR322GR-WLAN+LTE-E-EC: 0.26A@24V
功耗	WR312G-LTE-E-EC: Max 5.52W@24VDC 全负载, 建议保留15% 余量 WR322GR-WLAN+LTE-E-EC: Max 6.24W@24VDC 全负载, 建议保留15% 余量
机构	
安装	DIN 导轨
机壳	钢铝合金
尺寸	50 x 151 x 120 mm(W x H x D) /不含 DIN 导轨夹
IP等级	IP30
重量	WR312G: ~600g 不含包装 WR322GR: ~660g 不含包装
环境	
操作温度 & 湿度	-40°C~75°C, 5%~95%非冷凝
存储温度	-40°C~85°C
MTBF	>200,000小时 (在40° 全循环)
质保	5年
认证	
安全	EN 60950-1 Compliance EN 62368-1:2014/AC:2017 Compliance IEC 60255-27:2013 Compliance
EMC	EN61000-6-2/EN61000-6-4 Compliance
EMI	CISPR 22, FCC part 15B Class A Compliance
EMS	EN61000-4-2 ESD, EN61000-4-3 RS, EN61000-4-4 EFT, EN61000-4-5, EN61000-4-6 CS, EN61000-4-8 Magnetic Field EN61000-4-12/16/17/18/29
无线	RED Compliance Safety: EN 62368-1 EN 50385/EN62311 MPE assessment EN 301 489-1/17/19/52, EN 55032/55024 EN 300 328/EN 301 893 EN 301 908-1 FCC Part 15B
轨道	EN50121-4
环境	EN 60870-2-2:1998 Compliance IEC 60068-2-21:2006 Compliance



型号	Eth-WAN	Eth-LAN	串口	无线 1	无线 2	USB	SD	SIM	GPS	DI/DO
WR302G-EC	1 x GE	1 x GE	2 x RS232/422/485	-	-	1	1	-	-	0/1
WR312G-WLAN-EC	1 x GE	1 x GE	2 x RS232/422/485	Wi-Fi 2.4G 11n/5G 11ac	-	1	1	-	-	0/1
WR312G-LTE-E-EC	1 x GE	1 x GE	2 x RS232/422/485	LTE Cat.4	-	1	1	1	-	0/1
WR322GR-WLAN+LTE-E-EC	1 x GE	1 x GE	2 x RS232/422/485	Wi-Fi 2.4G 11n/5G 11ac	LTE Cat.4	1	1	2	是	0/1

型号	描述
WR302G-EC	工业级边缘计算安全串行服务器, 2GbE+2COM, USB, SD
WR312G-WLAN-EC	工业安全无线边缘计算机, 2GbE+2COM, USB, SD, 802.11ac/n WLAN
WR312G-LTE-E-EC	工业安全蜂窝边缘计算机, 2GbE+2COM, USB, SD, LTE-E, 1SIM, FDD B1/3/5/7/8/20, TDD B38/40/41
WR322GR-WLAN+LTE-E-EC	工业安全蜂窝边缘计算机, 2GbE+2COM, USB, SD, 802.11ac/n WLAN, LTE-E, GPS, 2SIM, FDD B1/3/5/7/8/20, TDD B38/40/41
	*嵌入式 SIM , 根据需求 *LTE-AU/LTE-U Cat.4 根据需求 *LTE-AP/LTE-U Cat.6根据需求 *双LTE 并发 根据需求 *WR312G-LTE-E-EC支持GPS 根据需求
	包装清单
	1 x产品
	1 x 6-pin 可拆卸端子连接器
	1 x 快速安装指南
	1 x 附带Din夹
	缺省天线: WR312G-LTE: 2 x LTE 天线, 黑色 WR312G-WLAN: 2 x Wi-Fi 天线, 白色 WR322GR-WLAN+LTE : 2 x LTE 天线, 黑色 + 2 x Wi-Fi 天线, 白色



订购信息

A-LTE_WLAN_G-4_4-RSM-2M	组合IP67天线, LTE WW 4dBi, Wi-Fi 2.4/5GHz 双频全向 4/4dBi, GPS 1561-1670MHz 28dBi, RP-SMA 公头, 2M
A-LTE_WLAN_G-3_2-RSM-2M	组合 IP67 天线, LTE WW 3dBi, Wi-Fi 2.4/5GHz 双频全向 2/2dBi, GPS 1575-1610MHz 28dBi, RP-SMA 公头, 2M
A-LTE-3-NM	LTE 天线, LTE WW 3dBi, N-type 公头
A-WLAN-6-NM	Wi-Fi 天线, Wi-Fi 2.4/5GHz 双频全向 4/6dBi, N-type 公头
A-GPS-27-RSM-3M	GPS天线, GPS 1575MHz 27dBi, RP-SMA 公头, 3M
C-RF-R-RSF_RSM-1M	RF电缆, RP-SMA 母头到RP-SMA 公头转接线, 1M
C-RF-C2-NF_RSM-2M	RF电缆, N-type 母头到RP-SMA 公头转接线, CFD200, 2M

室外车载组合天线

A-LTE_WLAN_G-4_4-RSM-2M

- 5 RF 电缆, LTE MIMO, Wi-Fi MIMO, GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU
- LTE增益4dBi, 2.4G/5G WIFI RF增益4dBi
- 高WLAN增益非常适合车地应用
- 5 x 2 米电缆, RP SMA 公头
- 室外高增益, IP67 和 -40~85°C宽温设计
- 189x182x107mm



Lte

GPS

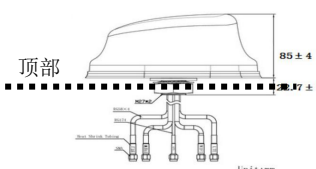
24G

5G

IP67

802.11ac/n

802.11ac/n



A-LTE_WLAN_G-4_4-RSM-2M

189x182x107mm

A-LTE_WLAN_G-3_2-RSM-2M

- 5 RF 电缆, LTE MIMO, Wi-Fi MIMO, GPS&GLONASS
- LTE增益3dBi, 2.4G/5G WIFI 增益2dBi
- 适用于车内、路边箱、短程WLAN到LTE的通信环境
- 5 x 2 米电缆, RP SMA 公头
- 室外 IP67和 -40~85°C宽温设计
- 110x110x80mm 紧凑尺寸



Lte

GPS

24G

5G

IP67

802.11ac/n

802.11ac/n

110x110x80mm

A-LTE_WLAN_G-3_2-RSM-2M

	型号	类型	频率 (MHz)	增益 (dBi)	接头	尺寸 (mm)	电缆 (M)	操作温度	应用场景
	A-LTE_WLAN_G-4_4-RSM-2M (可选)	Omni	LTE: 698~960/1710~2690/2900~3600 WLAN: 2400~2483.5/4900~5825 GNSS: 1561.1~1610 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)	4 4 28	5x RP SMA公头	189x182x107	2	-40°C~85°C	室外
	A-LTE_WLAN_G-3_2-RSM-2M (可选)	Omni	LTE: 698~960/1710~2690 WLAN: 2400~2483.5/4900~5825 GNSS: 1575.42~1610 (GPS/GLONASS)	3 2 28	5x RP SMA公头	110x110x80	2	-40°C~85°C	室外

LTE 天线

	型号	类型	频率 (MHz)	增益 (dBi)	接头	尺寸 (mm)	电缆 (M)	操作温度	应用场景
	A-LTE-2-RSM (缺省)	Omni	704~960/1710~2690	2	RP SMA公头	161xΦ13	-	-20°C~65°C	室内
	A-LTE-3-NM (可选) (需要 RF 电缆)	Omni	704~960 1710~2700	2 3	N-Type 公头	187xΦ20	-	-20°C~65°C	室外

Wi-Fi 天线

	型号	类型	频率 (MHz)	增益 (dBi)	接头	尺寸 (mm)	电缆 (M)	操作温度	应用场景
	A-WLAN-3-RSM (缺省)	Omni	2400~2500 4900~5900	2.5 3	RP SMA公头	196xΦ13	-	-40°C~65°C	室内
	A-WLAN-6-NM (可选) (需要 RF 电缆)	Omni	2400~2500 5150~5850	4 6	N-Type 公头	187xΦ20	-	-20°C~65°C	室外

GPS 天线(可选)

	型号	类型	频率 (MHz)	增益 (dBi)	接头	尺寸 (mm)	电缆 (M)	操作温度	应用场景
	A-GPS-27-RSM-3M	Omni	1575.42	27	RP SMA公头	36x36x13.9	3	-20°C~65°C	室内