

WG315 型数据网关
规格书

(版本 V1.2)

常州瑞信电子科技有限公司

2019 年 2 月

文件更改履历表

编号	日期	版本	说明	备注
1.	2017-01-22	V1.0	初始讨论稿	
2.	2017-07-05	V1.1	讨论修改稿	
3.	2018-07-31	V1.2	整机硬件全面升级	LINUX 内核升级为 3.10.107
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

目 录

第一章 WG315 型数据网关介绍.....	- 4 -
1.1 WG315 型数据网关简介.....	- 4 -
1.2 WG315 型数据网关参数.....	- 5 -
1.3 WG315 型数据网关应用领域.....	- 6 -
第二章 WG315 型数据网关接口说明.....	- 7 -
2.1 WG315 接口布局图.....	- 7 -
2.2 WG315 接口详细说明.....	- 7 -
2.2.1 电源接口.....	- 7 -
2.2.2 TF 卡接口.....	- 8 -
2.2.3 USB HOST 接口.....	- 8 -
2.2.4 Console UART(调试接口).....	- 8 -
2.2.5 FUN 按键.....	- 8 -
2.2.6 以太网接口.....	- 9 -
2.2.7 RS458/R232 接口.....	- 9 -
2.2.8 指示灯.....	- 10 -
2.2.9 蜂鸣器.....	- 10 -
2.2.10 RTC 后备电池.....	- 11 -
2.2.11 加密芯片.....	- 11 -
第三章 WG315 型数据网关外壳.....	- 12 -
3.1 WG315 外壳介绍.....	- 12 -
3.2 WG315 外形尺寸图.....	- 12 -
3.3 WG315 导轨卡扣.....	- 13 -

版权声明：

本文件（包含附件）的知识产权归文件提供方（常州瑞信电子科技有限公司）所有。未经授权，请勿传播或复制。

第一章 WG315 型数据网关介绍

1.1 WG315 型数据网关简介

WG315 整机全新升级后，采用更先进的技术和高效率的电源解决方案。使目前平台较上一代产品，功耗降低将近 1 倍，CPU 运算能力却提升了 25%。功耗的优化有效减少发热，整机运行温度的下降，进一步提升长期不断电运行的可靠性和寿命，同时为全球节能环保，减少碳排放做出应有努力。

WG315 型数据网关，CPU 采用成熟的高性能工业处理器，内核为 ARM926EJ 核。PCB 设计充分考虑了电磁兼容性，为保证产品能达到工业设备需要的稳定性，整板设计采用全工业布线，充分保证高速信号的完整性。采用高品质的 PCB 板材，使其具备优越的稳定性。同时，批量全自动化机器贴片生产，有效的保证了批量产品质量的一致性。

WG315 型数据网关，支持超宽压交直流供电输入。电源输入电路采用独有的专用电路设计，能抵抗 GB/T 17626.5-2008 标准中最高等级 4 级(4KV)8/20uS 的雷击测试。多重电源保护，抗静电、过流、防反接等保护能有效保证野外等恶劣环境下的可靠运行。

集成 1 个 100M/10M 高速自适应网卡，网卡采用双级防雷防静电保护，能抵抗 2KV 雷击。4 路 RS485/RS232 电路采用全电气隔离设计，RS485 电路采用三级防雷防静电保护，支持 GB/T 17626.5-2008 标准中 10/700uS 测试的最高等级 4KV 防护。

集成先进的高安全性专用加密芯片，为用户的应用程序提供专业的加密绑定保护，使用户的开发成果能得到可靠防盗保护。每一个机器都有唯一不可篡改 ID 号，配合用户的应用程序进行多重加密绑定后，应用程序几乎不可能被盗。

稳定的硬件设计能保证系统长时间正常运行，支持纯硬件定时看门狗，适合无人值守 7X24 小时运行的应用环境。

WG315 型数据网关运行 LINUX 操作系统内核版本为 3.10.107，支持断点续传和 XML 格式上传，AES 加密，支持 3 个以上数据服务器，可以选择根据数据中心命令或主动上传。



图 1

1.2 WG315 型数据网关参数

WG315硬件参数:	
CPU	ARM926EJ, 主频为300MHz
内存	64MB DDR2 高性能内存
Nand Flash	SLC Nand Flash 板载为128MByte SLC Flash
网口	1个100M/10M以太网接口 支持AUTO MDI/MDIX 双级抗雷防护 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 支持GB/T 17626.5-2008标准中10/700uS测试的3级2KV防护 ◆ ±15kV Human Body Model ◆ ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
RS485接口	4个全隔离RS485接口 (支持收发指示灯) RS485采用三级防护 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 支持GB/T 17626.5-2008标准中10/700uS测试的最高等级4KV防护 ◆ ±15kV Human Body Model ◆ ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
RS232接口	4个全隔离RS232接口 (2个全隔离RS232接口与RS485为复用关系) <ul style="list-style-type: none"> ◆ ±15kV Human Body Model ◆ ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
电源接口	支持2种电源接口 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 标准5.08mm间距 3PIN欧式端子接口 ◆ DC座5.5*2.1mm 输入电压:直流DC 9~36V 交流AC 9~24V 电源防护 <ul style="list-style-type: none"> ◆ GB/T 17626.5-2008标准4级(4KV)8/20uS雷击测试 ◆ 防反接保护 ◆ 过压保护 ◆ 抗脉冲群保护 ◆ 抗静电: <ul style="list-style-type: none"> ● ±15kV Human Body Model ● ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
TF卡接口	板载1个自弹TF卡座 支持TF卡扩展存储
USB HOST接口	板载1个USB HOST接口 支持扩展USB外设
RTC时钟	内部集成实时时钟, 板载1个CR2032电池(可以使用3年)
蜂鸣器	板载1个蜂鸣器 可用于警报或编程发出提示音
指示灯	1个电源指示灯 1个系统可编程指示灯 COM1~COM4收发指示灯
Console UART接口	Console UART口对外接口为Type-C座, 内部集成USB转串口芯片, 方便用户直接使用串口进行调试与维护
FUN按键	可编程按键 默认用于更新文件系统与恢复出厂默认IP
尺寸	144mm×83.5mm×27mm(L×W×H) 含挂耳
功耗	主板最大功耗≤3W
整机重量	360g
WG315环境参数:	

工作温度	-40~85℃
储运温度	-40~85℃
工作相对湿度	20%~90%无凝露
储运相对湿度	15%~95%无凝露

1.3 WG315 型数据网关应用领域

- ◆ 工业设备联网
- ◆ 能源管理
- ◆ 电力数据采集
- ◆ 规约转换器
- ◆ 通讯服务器
- ◆ 智能家居
- ◆ 智能安防
- ◆ 停车场管理
- ◆ 物联网
- ◆ 电子支付
- ◆ 自助售卖机

常州瑞信电子科技有限公司

第二章 WG315 型数据网关接口说明

2.1 WG315 接口布局图

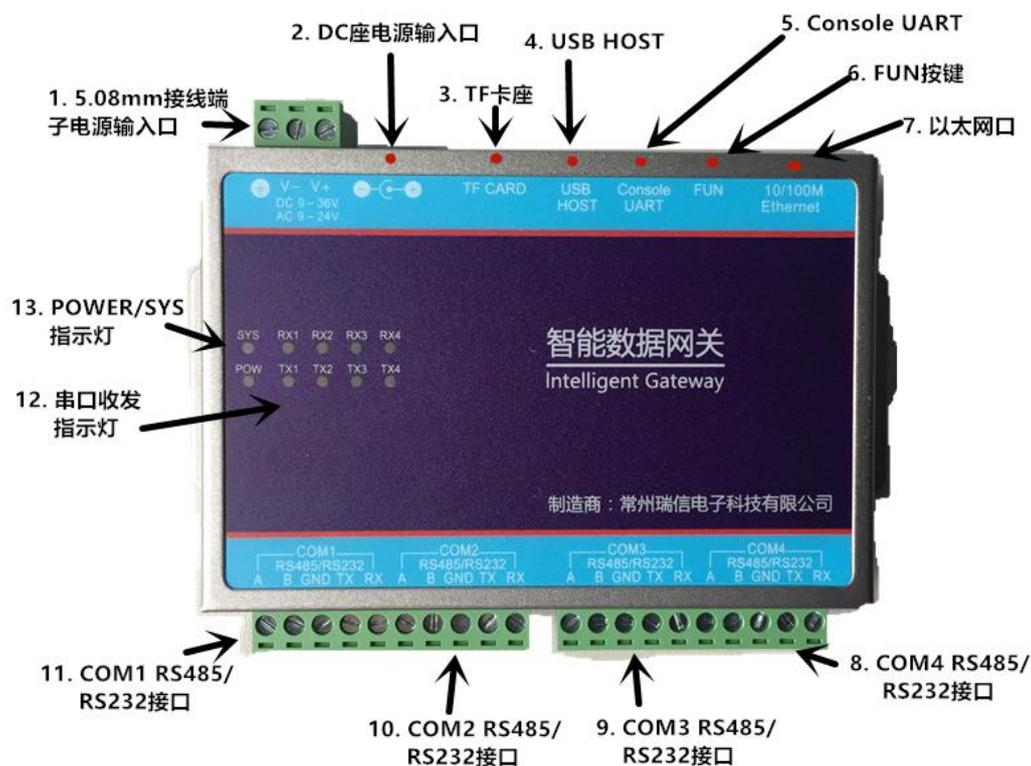


图 2

2.2 WG315 接口详细说明

本节将详细介绍 WG315 对外接口的定义与使用注意事项。

2.2.1 电源接口

WG315支持2种电源接口，一种为3PIN 5.08mm欧式端子(如图2中标号1)。另外一种为标准DC座(如图2中标号2)，尺寸为5.5*2.1mm，两种接口为并联关系,用户可以根据现场接线情况选择使用电源接口。

网络定义	说明	备注
	Earth (安全地线)	连接大地
V-	电源输入负极/交流输入	电源输入负极/交流输入
V+	电源输入正极/交流输入	电源输入正极/交流输入

电源输入支持（直流）DC 9V~36V、（交流）AC 9V~24V 宽压输入，支持过流、防雷保护，支持反接保护。

关于 Earth(安全地线)使用说明，为获得更好的防雷、防静电、抗干扰的性能，在条件允许的情况下 Earth 要可靠与大地进行连接。对于使用 DC 座进行供电的用户，可以通过金属外壳固定螺丝与大地进行可靠连接。Earth 如果不能可靠接地，抗干扰和防雷性能会受到影响。如有一些机房连接外部地线是悬空的，地线上带有强干扰信号或者高压时，可能会通过接地线串入机器内部影响机器正常工作（严重时可能会烧坏机器），此时如果现场实在没有可靠外部地线连接时，可以断开与本机连接的地线，让本机地线和外壳与外部地线绝缘。在没有可靠对外地线可用时，采用本机地线和外部地线绝缘，反而还会更安全，能有效减少故障的发生（注：现场施工请用户一定要注意地线连接问题）。

2.2.2 TF 卡接口

WG315 型数据网关对外支持 1 个 TF 卡接口（如图 2 中标号 3），TF 卡座为自弹式设计，用户可以通过该卡座进行外置存储扩展(TF 卡槽支持自动更新文件系统)。

2.2.3 USB HOST 接口

WG315 型数据网关对外支持 1 个 USB HOST（如图 2 中标号 4），接口类型为立式 USB A 型标准 USB 座，用户可以通过该 USB 口进行 USB 外设的扩展(USB HOST 支持自动更新文件系统)。为保证 USB HOST 端口上外设出现异常时，可以自行恢复，USB HOST 端口的电源可进行编程控制开启与关闭。

2.2.4 Console UART(调试接口)

WG315 为方便用户调试，内部集成一套 USB 转串口电路与 CPU 调试串口连接，对外为 Type-C 接口（如图 2 中标号 5），用户用一根标准 Type-C 数据线把网关的 Console UART 与电脑 USB 口连接，通过安装 USB 转串口驱动后，即可方便的进行应用调试。

2.2.5 FUN 按键

FUN 按键（如图 2 中标号 6）用于让设备进入文件系统更新模式，更新网关上的文件系统，用户将合法文件系统拷贝至 U 盘或者 TF 卡并插入设备对应的端口上，按住 FUN 按键，

接通设备电源即可自动完成文件系统更新。

用于临时恢复默认 IP 地址，设备出厂默认启动一个系统服务程序，当用户不知道当前网关的 IP 地址时，在启动进入系统后，长按 FUN 按键 3 秒后，此时系统会临时将网卡 IP 改为 192.168.1.253，方便用户进行调试。

该按键也可以通过用户编程实现个性化功能设置。

2.2.6 以太网接口

100M/10M 自适应以太网卡（如图 2 中标号 7），支持 AUTO MDI/MDIX，网卡采用双级防护，防护等级如下：

- ◆ 支持GB/T 17626.5-2008标准中10/700uS测试的3级2KV防护
- ◆ ±15kV Human Body Model
- ◆ ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge

2.2.7 RS485/R232 接口

WG315 对外总共有 4 个串口分别为 COM1~COM4（如图 2 中标号 11、10、9、8），为满足不同用户的应用需求，COM1~COM4 端口对外都分别扩展出 RS485 和 RS232 接口(每一个串口对外的 RS485 与 R232 都采用复用设计)，RS485 与 RS232 都采用全电气隔离设计，隔离电压达到 2KV，并且 RS485 接口采用多级防雷防静电设计，非常适合对稳定性要求苛刻的工业与电力系统应用。

接口采用 2 个标准 10PIN 5.08mm 间距连接器，脚位定义如下表：

端口号	信号定义	说明		备注
COM1	A	RS485 A	RS485接口1 (COM1)	支持GB/T 17626.5-2008标准10/700uS 雷击测试4KV防护 ±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	B	RS485 B		
	GND	GND		
	TX	RS232 TXD	RS232接口1 (COM1)	±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	RX	RS232 RXD		
COM2	A	RS485 A	RS485接口2 (COM2)	支持GB/T 17626.5-2008标准10/700uS 雷击测试4KV防护 ±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	B	RS485 B		
	GND	GND		
	TX	RS232 TXD	RS232接口2 (COM2)	±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	RX	RS232 RXD		
COM3	A	RS485 A	RS485接口3	支持GB/T 17626.5-2008标准10/700uS

	B	RS485 B	(COM3)	雷击测试4KV防护 ±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	GND	GND		RS485/RS232公共地
	TX	RS232 TXD	RS232接口3	±15kV Human Body Model
	RX	RS232 RXD	(COM3)	±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
COM4	A	RS485 A	RS485接口4 (COM4)	支持GB/T 17626.5-2008标准10/700uS 雷击测试4KV防护
	B	RS485 B		±15kV Human Body Model ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
	GND	GND		RS485/RS232公共地
	TX	RS232 TXD	RS232接口4	±15kV Human Body Model
	RX	RS232 RXD	(COM4)	±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge

CPU 对外总共为 4 个串口，COM1~COM4 上分别引出的 RS485 与 RS232 接口为复用关系，同一个 COM 端口上，如果连接了 RS485 就不能在 RS232 端口上挂接外设，相反如果 RS232 端口上挂接了外设，RS485 端口上就不能再接其它外设，请用户接线注意。

2.2.8 指示灯

WG315 型数据网关共有 10 个指示灯（如图 2 中标号 12、13），具体定义说明如下：

POW----电源指示灯，用于指示电源供电是否正常

SYS-----系统可编程指示，用于系统状态指示或者用户自定义功能指示

TX1-----COM1 发送指示，用于指示 COM1 发送数据

RX1-----COM1 接收指示，用于指示 COM1 接收数据

TX2----- COM2 发送指示，用于指示 COM2 发送数据

RX2----- COM2 接收指示，用于指示 COM2 接收数据

TX3----- COM3 发送指示，用于指示 COM3 发送数据

RX3----- COM3 接收指示，用于指示 COM3 接收数据

TX4----- COM4 发送指示，用于指示 COM4 发送数据

RX4----- COM4 接收指示，用于指示 COM4 接收数据

2.2.9 蜂鸣器

WG315 型数据网关内置一个有源蜂鸣器，可以提供给用户进行个性化提示音编程。

2.2.10 RTC 后备电池

为保证系统断电后，系统时钟可以正常计时。板载一个 CR2032 的纽扣电池，系统断电后，该电池可以保证系统时钟运行时间达 3 年以上。但在恶劣条件下(如高温、高湿、高粉尘、低温)，该值需要用户重新进行评估。非操作期间 RTC 电流为 $\leq 5\mu\text{A}$ 。内部纽扣电池为可更换式设计，用户如发现 RTC 电池电量偏低，可以自行更换电池，电池规格为 CR2032 3V 纽扣电池。

2.2.11 加密芯片

WG315 集成先进的高安全性专用加密芯片，为用户的应用程序提供专业的加密绑定保护，使用户的开发成果能得到可靠防盗保护。每一个机器都有唯一不可篡改 ID 号，配合用户的应用程序进行多重加密绑定后，应用程序几乎不可能被盗。

常州瑞信电子科技有限公司

第三章 WG315 型数据网关外壳

3.1 WG315 外壳介绍

WG315 外壳选用 1.0mm 优质镀锌钢板并采用专用金属模具冲压成型，外观成型精美，同时具有良好的机械强度与电磁屏蔽性能，高品质外壳提供极佳的抗腐蚀性和恶劣环境下的耐受性，为内部精密电路的运行提供优良保护。用户可以采用挂耳与加装导轨卡扣两种安装方式，表面处理采用铁灰色喷砂处理，可以提供极好的防锈保护，同时具有较好的质感。

外壳设计充分考虑了接地抗干扰，在可靠接地的情况下，可以获得非常好的屏蔽抗干扰效果，同时能对粉尘，烟雾等恶劣环境的侵蚀提供有效防护。

3.2 WG315 外形尺寸图

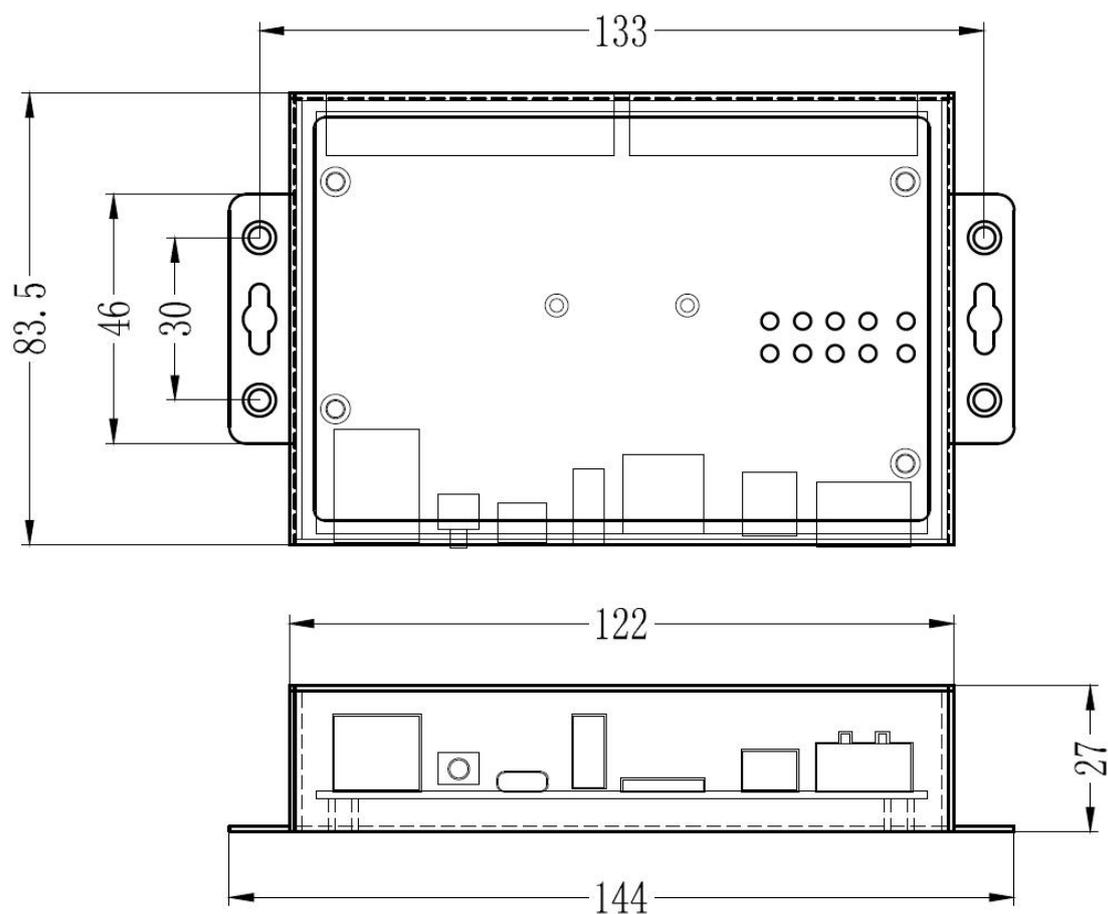


图 3

3.3 WG315 导轨卡扣



图 4

标准导35mm导轨卡扣适合安装在标准35mm导轨上，高强度尼龙材质，一次压铸成型，具有良好的机械稳定性，能够支撑重达十公斤的设备，高性能尼龙材质具有良好的耐气候特征，可以在 - 40~85℃的温度范围内稳定使用。独特的结构设计使用户拆装非常方便，同时又有良好的牢固度。

(注:导轨卡扣为可选配件,默认不作为标配)

常州瑞信电子科技有限公司

地址：常州市新北区科技园2号楼创业中心A座360

电话：0519-89886201

网址：<http://www.ruixin.co>