



Friendcom

深圳友讯达科技股份有限公司
Shenzhen Friendcom Technology Co.,Ltd.

公众号



官网



深圳总部

地址：广东省深圳市南山区龙珠三路南山睿园6栋3楼
电话：0755-8602 6600
传真：0755-8602 6300
邮编：518100

东莞市友讯达科技有限公司

地址：广东省东莞市常平镇珠宝文化产业园20号楼
电话：0769-8600 8918
传真：0769-8600 1306
邮编：523560

武汉友讯达科技有限公司

地址：湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园南路20号
电话：027-6349 2288
传真：027-6349 2288
邮编：430074

股票代码 300514

Friendcom
友讯达

无线通信模块产品选型手册

深圳友讯达科技股份有限公司
Shenzhen Friendcom Technology Co.,Ltd.

INTRODUCTION 企业介绍



关于友讯达

About Friendcom

武汉友讯达科技有限公司系深圳友讯达科技股份有限公司的全资子公司。深圳友讯达科技股份有限公司（以下简称：公司）是国家级高新技术企业及双软企业，公司成立于2002年，2017年成功上市，股票代码：300514，注册资本2亿元。公司员工676人，技术研发人员占40%，包括5名国家级专家、1名研究员、3名教授、8名博士。

公司持续为公用事业领域提供智慧物联综合解决方案。主要经营产品：NB-IoT、LoRa、WM-IoT等物联网通信解决方案，以及智能水、气、电表等物联网终端设备。目前，物联网产品在线运行8500万个。公司入围多家燃气企业，在燃气表二级市场提供带计量功能的通信解决方案及产品，市场占有率一直保持行业领先地位。研发的超声波流体计量产品算法先进，打破国外技术垄断，填补国内空白。

公司累计申请国家专利156项（其中发明专利102项）、计算机软件著作权83项、软件产品登记证书16项、集成电路布图设计证书1项。公司先后成为中国无线电协会理事单位，获得广东省著名商标、广东省名牌产品、深圳市质量骨干企业、深圳市质量诚信示范单位、2011年中国物联网百强奖企业等荣誉。



商业合作伙伴

Business Partners



核心价值观

Core Value

- ▶ 以客户为中心
Customer-centric
- ▶ 以价值创造者为本
Focus on the value creator
- ▶ 诚信共赢
Honesty and win-win
- ▶ 坚持自我批判
Stick to self criticism





LoRaWAN模组

WSL05-A0 868/915MHz

产品特性

- UART TTL接口
- 工作电压: 2.4~ 3.6 V
- 低功耗: <2μA@25°C
- 尺寸: 14 x 22 x 3.2mm

支持频段

- EU868, US915, AU915, IN865, AS923, KR920, RU864

安全

- 支持AES128加密

标准

- 符合 EU&TTE&FCC规范(EN 300 220, EN301 489, EN 60950)



WSL05-A0 868/915MHz

WSL05-A0 433/470MHz

产品特性

- UART TTL接口
- 工作电压: 2.4~ 3.6 V
- 低功耗: <2μA@25°C
- 尺寸: 14 x 22 x 3.2mm

支持频段

- EU433, CN470

安全

- 支持AES128加密

标准

- 符合 EU&TTE&FCC规范(EN 300 220, EN301 489, EN 60950)



WSL05-A0 433/470MHz



WM-Bus模组

WMB14-868

产品特性

- UART TTL接口
- 低功耗: <2μA@25°C
- 尺寸: 24 x 18 x 3mm

支持频段

- 868.0MHz-869.65MHz

安全

- 支持AES128加密

标准

- 符合欧盟R&TTE指令
(EN 300 220, EN 301 489, EN 60950)
- 符合EN 13757-4和OMS



WMB14-868

WMB14-433

产品特性

- UART TTL接口
- 低功耗: <2μA@25°C
- 尺寸: 24 x 18 x 3mm

支持频段

- 433.5 MHz-434.475 MHz

安全

- 支持AES128加密

标准

- 符合欧盟R&TTE指令
(EN 300 220, EN 301 489, EN 60950)
- 符合EN 13757-4和OMS



WMB14-433



Wi-SUN模组

WSN27-915R 路由模块

- 产品特性
 - UART TTL接口
 - AT指令
 - 尺寸：14 x 25.4 x 3.65mm
- 电气参数
 - 频段：433, 490, 868, 915 MHz
 - 发射功率：≤27 dBm
 - 工作电压：3.3V
 - 传输速率：50-300Kbs
 - 接收灵敏度：-108 dBm (50 kbps)
- 标准
 - Wi-SUN FAN 认证



WSN27-915R

WSN27-915BR 边界路由模块

- 产品特性
 - UART TTL接口
 - AT指令
 - 尺寸：14 x 25.4 x 3.65mm
- 电气参数
 - 频段：433, 490, 868, 915 MHz
 - 发射功率：≤27 dBm
 - 工作电压：3.3V
 - 传输速率：50-300Kbs
 - 接收灵敏度：-108 dBm (50 kbps)
- 标准
 - Wi-SUN FAN 认证



WSN27-915BR



LoRa模组

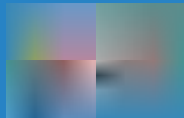
WSL10-B0

- 调制方式：(G)FSK/LoRa
- 频段支持：410MHz~525MHz @SX-1278, 800MHz~960MHz @SX1276
- 最大发射功率：8±1dBm
- 接收灵敏度：-142dBm @ SF12,BW=125KHz
- 低功耗：≤1.45uA @ Sleep
- 通信接口：SPI



WSL10-B0

输变电系列LoRa模组

产品型号	WSL06-E10	WSL06-E20	WSL06-E20B	WSL06-F21
产品图片				
调制方式	LoRa扩频			
协议规范	输变电设备物联网节点设备无线组网协议			输变电设备物联网微功率无线网通信协议
工作频段	470~510MHz &2.4~2.5G	470~510MHz		2.4~2.5GHz
接收灵敏度	-110dBm@SF5			-113dBm
发射功率	≤22dBm			≤12dBm
工作电压	2.8V ~ 3.6V	3.0V ~ 3.6V	2.4V ~ 3.8V	2.4V ~ 3.8V
发射电流	≤260mA	< 100mA	< 120mA	< 29mA
接收电流	≤60mA	6.4mA	8.8mA	6.4mA
休眠电流		1.3uA	2.1uA	1.3uA
通信接口	UART			

MuCoFAN 模组

载波通信模组 FC-689PLC

- 产品型号：载波通信模组 FC-689PLC
- 工作频段：0.7~3/12MHz
- 调制方式：OFDM
- 通信速率：> 1Mbps
- 传导接收灵敏度：>20dBuV
- 功率谱密度：≤-45dBm/Hz
- 抗衰减性能：≥85dB
- 供电方式：适用于AC 220V常供电设备



FC-689PLC

无线通信模组 FC-689RF

- 工作频段：470-510MHz
- 调制方式：GFSK
- ERP有效发射功率：<17dBm
- 无线速率：20/100/200kbps自适应
- 接收灵敏度：-109dBm@20kbps, -102dBm@100kbps
- 发射电流：100mA
- 接收电流：约 20mA
- 适用于AC 220V或DC 12V常供电设备



FC-689RF

低功耗通信模组 FC-689LRF

- 工作频段：470-510MHz
- 调制方式：GFSK
- 接收灵敏度：108dBm
- 发射功率：20dBm
- 通信速率：20kbps
- 休眠电流：4uA
- UART通信接口
- 适用于3.6V电池供电或感应取电设备



FC-689LRF

多模头端模块 FC-689T

- 无线工作频段：470MHz~510MHz
- HPLC工作频段：0.2~3/12MHz
- 工作电压：DC 12V
- 调制方式：无线GFSK, HPLC OFDM
- 无线接收灵敏度：-110dBm (20kbps)
- 输出功率：最大20dBm
- 发射电流：≤ 210mA
- 接收电流：≤ 70mA



FC-689T

多模尾端模块 FC-689W

- 无线工作频段：470MHz~510MHz
- HPLC工作频段：0.7~3/12MHz
- 工作电压：DC 12V
- 无线发射电流：100mA
- 无线接收电流：20mA
- 无线速率：20/100/300kbps速率自适应
- 协议：DL/T645-2007、DL/T 698.45、6LowPAN、IPv6、Coap
- 应用接口：UART



FC-689W

高速速传电台

FC-206DM

- 调制方式: GMSK / FSK
- 工作频段: V: 136 - 174MHz U0: 400 - 440MHz U1: 430 - 470MHz U2: 450 - 490MHz
- 最大发射功率: 5W (可设置)
- 支持POCSAG调制输入
- 最高通讯速率: 19200bps
- CTCSS/DCS



FC-206

FC-302

- 调制方式: 16K0F3E
- 额定电压: 13.8V (工作电压 8~16V)
- 频率: 223~238MHz
- 射频输出功率: 1~10W (5级可软件设置: 1W/3W/5W/7W/10W)
- 存储信道: 16信道, 半双工
- 提供内置、外置调制解调器接口, 最高速率 19.2Kbps



FC-302

透传模块系列

FC-RF1023L

- 工作频段: 433MHz / 475MHz / 868MHz/915MHZ
- 空中速率: Max.100Kbps
- 最大发射功率: 20dBm(5功率等级可调)
- 不带MCU, 内置EEPROM存储
- 低功耗: 接收电流<4mA
- 适用于低功耗、短距离、高速率数据传输, 成本低于LoRa
- 尺寸: 18.6 x 17.5 x 5mm



FC-RF1023L

FC-RF209

- 工作频段: 433MHz / 475MHz / 868MHZ 915MHZ
- 最大发射功率: 27dBm (可设置)
- 空中速率: 1.2Kbps ~ 38.4Kbps
- 可靠传输距离: >2000m (9.6Kbps)
- 支持点对点、点对多点数据透明传输
- 支持3~6V电源自适应
- 符合FCC、CE、SRTC标准
- 尺寸: 36 x 25 x 3.2mm



FC-RF209

通信网关

接入节点 FC-5697

- 国产ARM Cortex-A7四核 1.5GHz，嵌入式Linux+Docker操作系统
- 512MB RAM内存，8GB EMMC（可扩充）
- 通信接口：2路2.4G LoRa、2路470MHz LoRa、5路以太网、1路USB口、4路RS485、2路RS232
- 系统性能：汇聚节点跳数大于10跳
- 接入传感器数量：4000个
- 1×USB2.0（内置），1×TF存储扩展或加密卡
- 2×SIM卡
- 独立的人工智能多核处理器：算力4Tops
- 标准的1U全金属机箱
- 宽电源供电：AC 220V
- 整机功耗：小于15W
- 环境温度：-40℃ ~ +70℃



FC-5697

无线汇聚节点FC-9220UB

- 主控MCU：国产ARM Cortex M23单核，RAM 96KB，Flash 512KB
- 低功耗无线（470MHz-510MHz）
- 传输距离：1000m（空旷）
- 最大传输速率：62.5Kbps
- 接入传感器数量：500个
- 微功率无线：（2.4-2.5GHz）
- 传输距离：50~100m（空旷）
- 最大传输速率：25Kbps
- 可接入传感器数量：1000个
- 电源：DC 12V
- 功耗：小于5W
- 防护等级：IP65
- 工作环境：环境温度-40℃ ~ +70℃
- 环境湿度：5%RH ~ 98%RH
- 产品尺寸：240.89 x 65.7 x 238.29mm



FC-9220UB

LoRaWAN网关

GW300

- 内核：ARM Cortex-A53
- 内存：RAM 1Gbytes、Flash 4Gbytes eMMC
- 远程通信：10M/100Mbps以太网、GPRS/3G/4G无线
- 无线传输：LoRa
- 电源供电输入：PoE +48V输入IEEE 802.3 af/at
- 平均功耗：5W
- 最大功耗峰值：15W（满负荷运行）
- LoRa输出功率type：14dBm@868MHz；17dBm@470MHz Max：27dBm
- LoRa接收灵敏度：-141dBm@SF12,BW=125kHz
- 内部集成温度传感器：主机内部温度监控
- 4G天线接口：无线网络连接云服务器
- LoRaWAN天线接口：LoRaWAN无线数据采集
- GPS天线接口：连接外部GPS天线以获得GPS授时信号
- PoE接口：10M/100M有线网络连接云服务器
- Micro SIM卡卡座：支持Micro SIM卡（全网通4G/3G/2G）
- USB：支持USB boot，可用于本地固件烧录和升级
- 机械尺寸：145 x 95 x 40 mm
- 重量：715 g
- 安装方式：贴墙固定安装、抱杆安装



GW300