

ERF100

LORA 无线串口服务器

数据手册

前 言

感谢您使用郑州捷宸电子科技有限公司产品，当您准备使用本产品时，请务必仔细阅读本手册，并按照所提供的操作步骤进行操作。

请妥善保管本手册，以便在您日后需要时能及时查阅、获得帮助。

版权声明

本手册版权归郑州捷宸电子科技有限公司所有，未得到本公司的书面许可，不得以任何形式、任何手段、为任何目的复制或传播本文档的任何部分。我公司对本手册的内容拥有版权或其它知识产权，并具有完全解释权。

免责声明

郑州捷宸电子科技有限公司秉承科技进步原则，不断致力于产品改进、提高产品性能，公司保留对任何产品改进而不预先通知的权利。

本手册提供有关捷宸产品的信息。除产品的销售条款和条件中已声明的责任之外，我公司不再承担任何其它责任。并且，我公司对本公司产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途的适用性、适销性或任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不做担保。

用户请依照本手册的说明安装和使用产品，不要擅自安装或修理、更换部件等，因违反操作规定和要求而造成的损坏、非我公司指定的特约技术服务部维修引起的故障、或由于不可抗拒因素引起的产品质量问题，我公司将进行收费维修。产品进行维修时，请附带保修卡一起寄回，不能出示产品保修卡的将进行收费维修。

产品及产品颜色、款式请以购买的实物为准。

如果您对我们提供的产品和服务有任何疑问或不满，包括产品技术、质量、安装维修、服务态度、收费标准等问题，请您及时联络我们，我们将会对您的意见妥善处理。

目 录

第一章 概述	1
1、功能简介.....	1
2、主要特点.....	1
3、应用领域.....	2
第二章 设备入手指引	3
1、装箱清单.....	3
2、关于产品.....	3
3、技术参数.....	5
4、接口说明.....	5
5、DB9 串口接口定义.....	6
6、LED 指示灯信号定义.....	6
7、Reset 功能说明.....	7
8、设备连接.....	7
第三章 常见故障及处理	10
1 插上电源后为什么通讯指示灯或电源灯不亮.....	10
2 无线通讯连接无法建立.....	10
3 无线通讯已经连接，但不能和设备通讯.....	10
4 传输的数据出现错误.....	10
5 模块不能进入配置状态.....	10
6 模块与数据中心通讯连接正常，但误码率高.....	10
附 1：设备出厂默认参数	11
附 2：修订历史	12
公司联系方式	12

第一章 概述

1、功能简介

ERF100 433MHz 无线数据透传模块系由郑州捷宸电子科技有限公司开发，采用微功率无线通讯技术，最大发射功率 500mW，实现收、发模块之间无线远距离透明数据传输的智能型产品。本产品采用晶体稳频、内置数字锁相环，可根据用户需要灵活设置无线频点；ERF100 不仅可以作为无线中心站点使用，同时还提供了一路标准 RS485/232 规格信号的串口接口，用户可根据需要灵活选择。

ERF100 模块按照工业级电路设计标准进行设计，工作电压范围宽、抗干扰能力强、防雷击及浪涌冲击，可长期稳定工作。

2、主要特点

- 载频频率处于 428 MHz ~438 MHz 之间的开放频段，免许可证使用
- 微发射功率，最大发射功率 500 mW (30 dBm)
- 支持两块模块成对背靠背连接使用
- 提供透明的数据传输，能适应任何标准的用户协议
- 多通信信道，用户可以灵活选择
- 半双工通信，自动完成空中数据收发，用户无需编写多余程序，只要从接口收发数据即可
- 传输距离远，工业环境稳定传输距离可达 3000 m (9.1K 空中速率)
- 实时高速数据通信，数据传输延迟时间小
- 多种通用的用户接口 (RS485/232)，支持广泛使用的接口速率 (1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600/115200 bps)
- 采用工业级 MCU 和 RF 方案，保护电路完整，可靠性高
- 无线和串口都有独立的指示灯，方便地指示工作状态
- 具有 Reset 键，可在系统参数配置混乱的情况下恢复到出厂设置
- 发射功率、空中速率及通讯频率可选择，待机工作功耗低

- 具有较宽的工作电压及电源反接保护
- 支持在线更新固件，方便用户对设备进行更新
- 采用高档金属外壳，外观精致，可有效保护产品稳定运行
- 体积小、质量轻，便于安装集成

3、应用领域

产品可广泛应用于无线监视、测控、识别、数据采集传输等领域，如：PLC 控制、门禁医疗、楼宇自控、工业自动化、测量仪表及环境动力监控系统、信息家电和 LED 信息显示设备。

- ◆ 无线抄表、无线传感器
- ◆ 集装箱信息管理
- ◆ 自动化数据采集
- ◆ 工业控制、遥测
- ◆ 气象监测、遥感
- ◆ 楼宇小区自动化与安防
- ◆ 机器人控制
- ◆ 电力高温高压监测

第二章 设备入手指引

1、装箱清单

在使用本产品前,请根据产品装箱清单仔细核对附件、产品合格证及用户保修卡是否齐全,若发现缺失,请立即与销售商或厂家联系。

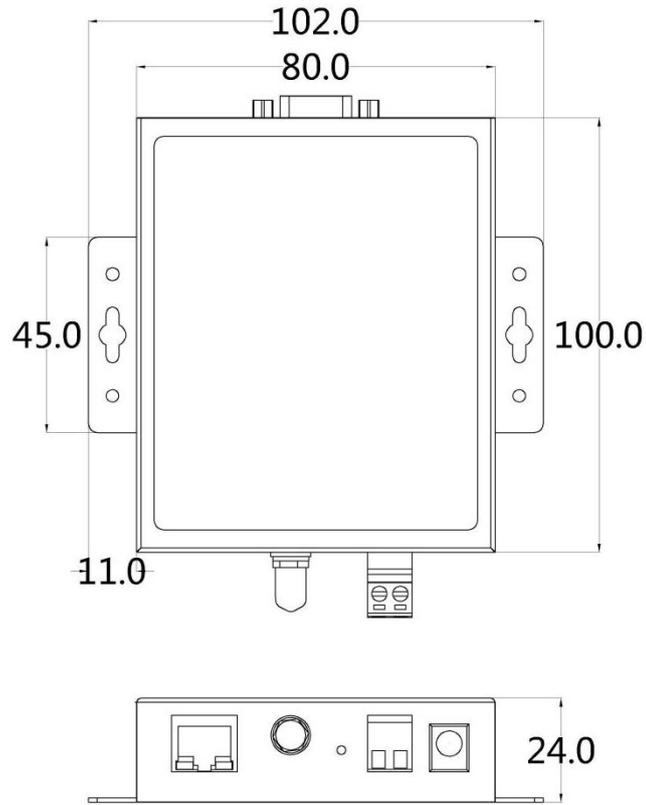
序号	名称	规格	数量	备注
1	ERF100 无线设备	台	1	
2	电源适配器	DC12V	1	
3	小吸盘天线	433MHz	1	引线 3m
4	网线	根	1	1.5 米
5	转接板	NCOMCON	1	
6	产品合格证	张	1	
7	用户保修卡	张	1	
8	售后服务卡	张	1	

2、关于产品

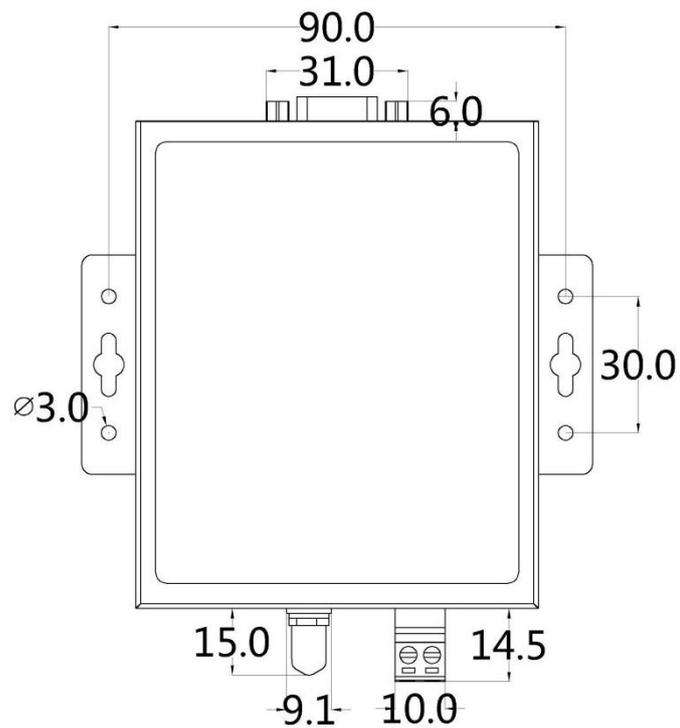
2.1 产品外观



2.2 产品尺寸



2.3 安装尺寸



3、技术参数

参数类别	参数项	参数值	备注
整机参数	模块功率	≤0.8W	
	工作温度	-40℃ ~ 85℃	
	工作湿度	≤95%	
	电源	DC 9~30V	
无线参数	中心频率	433MHz	
	调制方式	GFSK	可订制 ASK/FSK/OOK/MSK
	发射功率	10dBm	
	接收灵敏度	-110dBm	
	信道容量	16	
	天线阻抗	50Ω	
	空中传输速率	0.81~18.23kbps	可修改
	通信距离	8000 m	开阔视距, 天线高度>1 米
串口参数	接口类型	RS485/232	
	数据长度	7、8 位	
	停止位数	1 位和 2 位	
	接口速率	1200~115200 bps	可修改
	校验方式	无校验、奇校验和偶校验	

4、接口说明

序号	接口名称	接口定义
1	COM1	串口信号的 DB9 接口, 包含有 RS232 和 RS485 信号
2		设备供电电源适配器接口, 电压范围 DC: 9 ~ 30V
3	V+/V-	设备供电接线电子接口, 电压范围 DC: 9 ~ 30V
4	RES	设备复位按钮
5	ANT	SMA 天线插座接口

6	LAN	10/100M 自适应以太网网络接口
---	-----	--------------------

5、DB9 串口接口定义

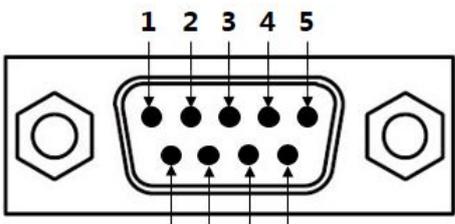
本设备提供一路串口，同时提供 RS232 和 RS485 信号，采用标准的 DB9 接插件，用户需首先确定使用哪种信号，然后按照串口接插件的管脚定义进行连接。

RS232 是三线制信号，包含有**接收信号 (RX)**、**发送信号 (TX)** 和**地信号 (GND)**。

RS485 是二线制信号，分为 **A 信号** 和 **B 信号**。

注：同一个串口通道支持 RS232 和 RS485 两种信号，但是同时只能使用这两种信号中的一种，否则会造成设备通讯异常，用户在使用中请注意。

接口编号	接口定义
1/4/6/7	NC
2	RXD
3	TXD
5	GND
8	RS485-A
9	RS485-B



DB9针公头线序定义

6、LED 指示灯信号定义

信号灯	定义
CFG	<p style="text-align: center;">系统复位指示灯</p> 当用户按下系统复位按键时，该灯进行闪烁，闪烁三次后模块会将参数恢复到出厂设置并自动重启。设备上电后为熄灭状态。
COM	<p style="text-align: center;">串口通讯指示灯</p> 设备上电后为常亮状态，当模块串口上有数据流时闪烁。用户可通过这个信号灯了解模块串口的数据交互情况。
RF	<p style="text-align: center;">无线通讯指示灯</p> 设备上电后为常亮状态，当模块有无线数据流时，该指示灯会出现闪烁。用户可通过该指示灯了解无线通讯情况。

如果模块上电后 COM 和 RF 两个指示灯出现不亮，请检查模块供电是否正常，若供电没有问题则模块可能出现故障，请及时和厂家或本地代理商联系。

7、Reset 功能说明

当用户对模块参数设置混乱，出现无法对模块进行参数设置时，用户可用卡针插入 RES 孔并按下不要松开，这时“CFG”指示灯会以 1 次/秒的频率闪烁，闪烁 3 次后模块会将参数恢复到出厂默认值并重启。

8、设备连接

8.1 天线安装

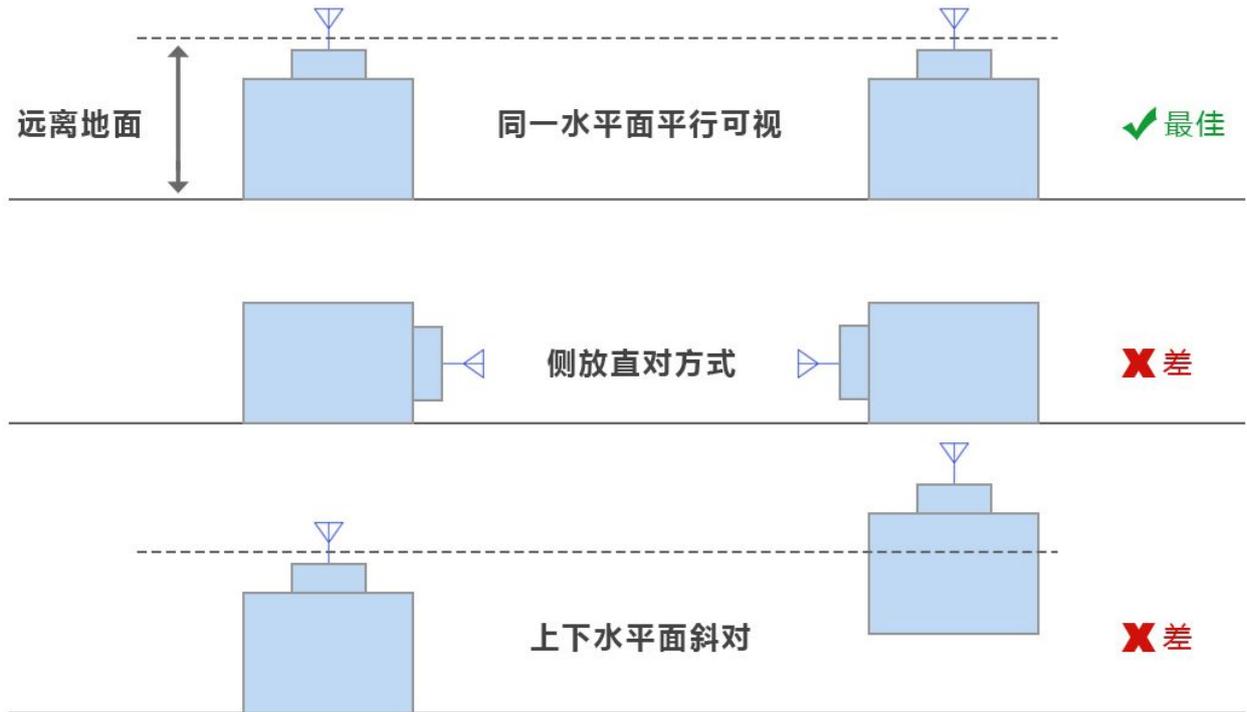
将 433MHz 吸盘天线与模块天线接口连接，如

右图所示：



8.2 天线安装注意事项

- A、在安装模块的天线时引线要尽量拉直；
- B、吸盘底座需吸附在金属物体上（不要吸附在大面积金属物体上）；
- C、尽量不要贴近地表面，周边最好远离障碍物；
- D、天线尽量保证可对视状态；尽量减少模块的天线之间的障碍物。



8.3 对模块编程、参数设置时的连接

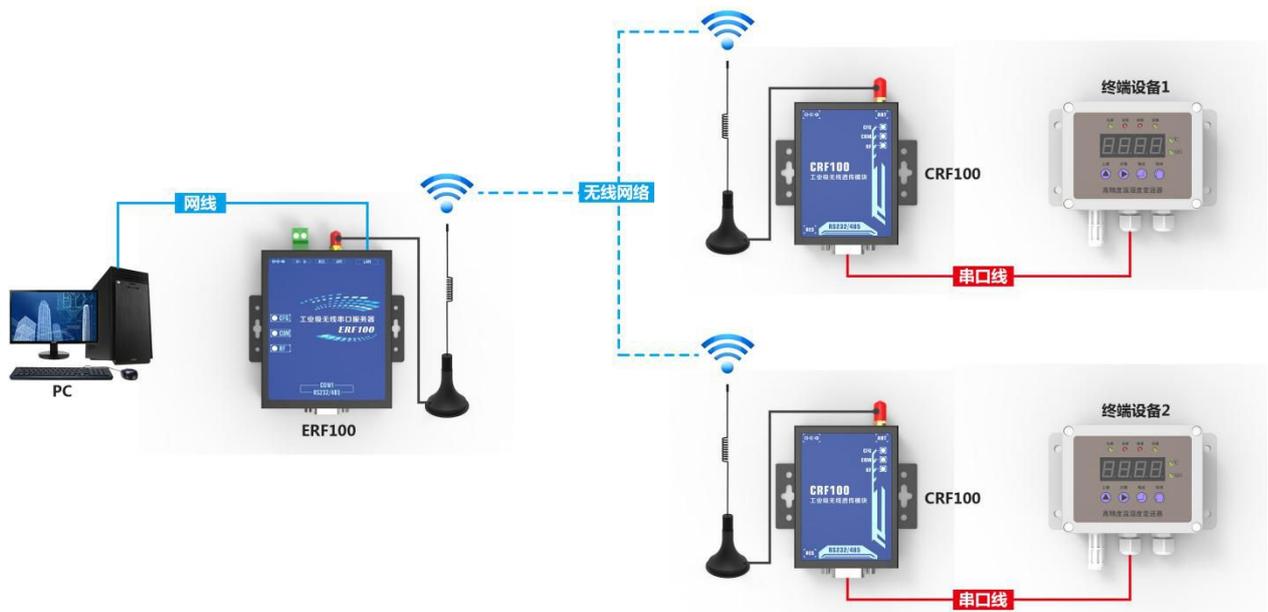
在 PC 电脑上安装 ERF 系列专用配置软件并打开, 通过网口连接 ERF 设备即可实现模块内配置读取和设置写入。



8.4 与无线串口设备配合应用时的连接

可用 1 个 ERF100 (网口 \leftrightarrow LORA) 无线模块建立中心基站, 多个设备通过 CRF100 (串口 \leftrightarrow LORA) 无线模块与中心站互通, 可以完成点对点, 一点对多点的通讯。

将 RS232/485 串口终端设备通过串口线连接 CRF100, CRF100 通过无线与 ERF 建立连接, ERF 通过有线网络连接 PC 电脑。



第三章 常见故障及处理

1 插上电源后为什么通讯指示灯或电源灯不亮

- 检查电源是否插好
- 检查电源电压是否在正常范围内
- 如果电源正常，则设备可能出问题，请联系我们

2 无线通讯连接无法建立

- 检查模块是否正常工作
- 检查模块参数是否配置正确

3 无线通讯已经连接，但不能和设备通讯

- 检查模块和用户设备串口线是否接好，线序是否正确
- 检查模块串口通讯参数是否和用户设备一致

4 传输的数据出现错误

- 检查模块和用户的设备通讯参数是否一致

5 模块不能进入配置状态

- 检查模块的通讯参数是否和配置软件的通讯参数配置一致
- 检查串口线是否连接正常

6 模块与数据中心通讯连接正常，但误码率高

- 检查模块是否有同频干扰，更换信道频率测试
- 天线以及连接馈线是否匹配不好，检查连接点是否连接好
- 检查串口线是否连接正常，串口或无线波特率设置
- 是否正确检查无线通路之间是否存在无线干扰源及大的障碍物，可以联系厂家更换增益更大的天线

附 1: 设备出厂默认参数

参数类别	参数名称	默认值
基本参数	复位按键	使能
网络参数	本机 IP	192.168.1.5
串口操作参数	工作模式	TCP Server
	TCP 连接生存时间	30 分钟
	最大连接数	1
	本地端口	5000
	数据转换模式	DTU
串口基本参数	波特率	4800
	数据位	8
	停止位	1
	校验位	无校验
	流控模式	RS232
无线参数	无线频率	433.00MHz
	无线功率	7 (级)
	无线速率	9.11K
无线操作参数	工作模式	TCP Server
	TCP 连接生存时间	30 分钟
	最大连接数	1
	本地端口	6000
	数据转换模式	DTU
系统密码	admin (包含 WEB 和配置软件)	

附 2：修订历史

版本号	修订日期	更改内容
V1.0	2019.03	创建文档
V2.0	2020.12	全新内容整理及排版

公司联系方式

郑州捷宸电子科技有限公司

通讯地址：河南省郑州市二七区中物科技园 10 号楼一单元 3 层

400 客服：400-800-7687

服务电话：(86)0371-60201486

服务信箱：ipcsun@zzjiechen.com

服务网址：www.ipcsun.com