

XTR940 产品规格书

一、XTR940 基本概述	2
(一) XTR940 概述	2
(二) XTR940 显著优势	2
二、XTR940 产品外观及尺寸	2
(一) XTR940 外观图	2
(二) XTR940 整机尺寸	3
三、XTR940 的LED指示介绍	3
(一) 双色LED指示	3
(二) D0指示	3
(三) DI 指示	4
(四) ER指示	4
(五) 信号强度指示	4
(六) Tx指示	4
(七) Rx指示	4
四、XTR940 的数码管显示与码盘的使用	5
五、XTR940 通讯接口定义	6
(一) COM1 端口 (DB9 公针接口)	6
(二) RJ45 以太网端口	6
(三) 接线端子	6
(三) SMA天线接口	7
六、XTR940 基本电气特性	7
(一) XTR940 射频通讯子系统	7
(二) XTR940 数字接口子系统	7
七、WIMI-NET无线通信优势	8
八、WIMI-NET无线自组网通讯协议特性	8
(一) WIMI-NET 射频通讯子系统	8
(二) WIMI-NET 数字逻辑子系统	8
九、XTR940 产品选型	9
十、XTR940 整机安装方式多样	9
十一、整机装箱清单	9
十二、常见使用问题	10
十三、联系我们	10

一、XTR940 基本概述

(一) XTR940 概述

XTR940是一款WiMi-net自主研发的第三代增强型无线自组网I/O，XTR940内置无线自组网协议和TCP传输控制协议。XTR940操作简单灵活，可以智能配置，具有远程诊断，远程配置，远程维护和远程更新的强大功能，是野外施工，系统集成，数据专网等行业应用的首选配套产品。

XTR940支持全实时的DTU，可以通过中继全双工转发端到端的RS232/RS485/RS422工业接口数据，也可以通过线速转发AI，AO，DI，DO的采集和控制指令；可以和现有的工业系统完美的对接和集成。应用领域广泛，热能计量，智能楼宇/库房测温，工业遥控、测控、自动化数据采集，机器人控制，仪器仪表等方面深受广大用户的好评。

(二) XTR940 显著优势

- ◆ 支持自组网 DTU 模式：内部扩展大容量存储器，可以转发较大的数据报文
- ◆ 支持自组网 RTU 模式：多级级联的实时AI，AO，DI，DO数据测控系统
- ◆ 通讯距离远 5Km（开阔地可视距离）
- ◆ 多射频并行收发，支持大型高密度通讯网络
- ◆ 全双工中继技术，中继无延时
- ◆ Modbus RTU/ASCII/TCP无线协议转换器
- ◆ OPC Server数据采集系统
- ◆ 集成可视化数字诊断系统，方便现场安装调试
- ◆ 射频发射功放可软件程控切换，满足不同功率等级的应用
- ◆ 支持本地I/O端口扩展，可以扩展DI，DO，AI，AO等扩展模组

二、XTR940 产品外观及尺寸

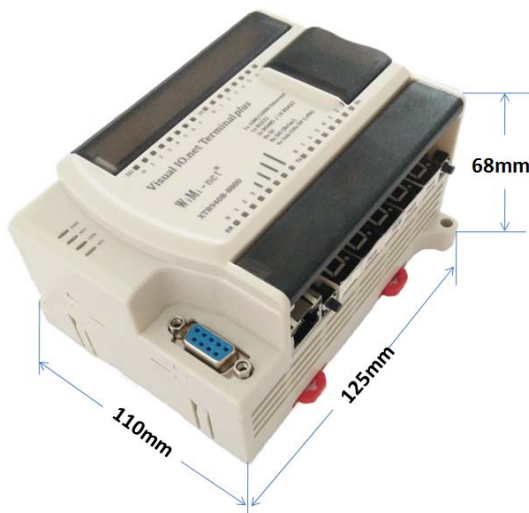
(一) XTR940 外观图



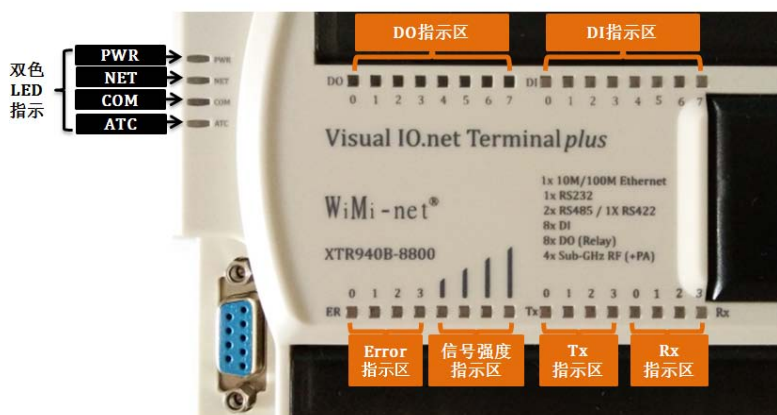
整机示意图

(二) XTR940 整机尺寸

XTR940 整机尺寸 125mm * 110mm * 68mm (此尺寸不计入天线, 串口接口, 网线的物理尺寸)



三、XTR940 的 LED 指示介绍



(一) 双色LED指示

双色 LED 指示	功能定义	LED 绿灯亮	LED 红灯亮	不亮
PWR	电源指示	正常工作模式, 绿灯常亮	Bootloader 刷机模式, 红灯常亮	未开机
NET	联网指示	联网模式下, 绿灯闪烁	对码模式下, 红灯闪烁	未入网
COM	RS485 收发指示	接收模式下, 绿色闪烁	发送模式下, 红色闪烁	RS485 无收发
ATC	RS232 串口工作模式	AT 模式下, 绿灯常亮	无	二进制模式

(二) D0指示

D0 指示区	0	1	2	3	4	5	6	7
定义	第 1 路 D0	第 2 路 D0	第 3 路 D0	第 4 路 D0	第 5 路 D0	第 6 路 D0	第 7 路 D0	第 8 路 D0
工作状态	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮
工作电压	AC250V/3A							

(三) DI指示

DI 指示区	0	1	2	3	4	5	6	7
LED 指示描述	第 1 路 DI	第 2 路 DI	第 3 路 DI	第 4 路 DI	第 5 路 DI	第 6 路 DI	第 7 路 DI	第 8 路 DI
工作状态	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮
高电平	3.5V-40V							
低电平	0-3.0V							

(四) ER指示

ER 指示	0	1	2	3
LED 指示描述	第 1 路射频的接收错误	第 2 路射频的接收错误	第 3 路射频的接收错误	第 4 路射频的接收错误
异常状态	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁

(五) 信号强度指示

信号强度指示	1 个 LED 绿灯亮	2 个 LED 绿灯亮	3 个 LED 绿灯亮	4 个 LED 绿灯亮
LED 指示描述	代表信号强度 低于-96dBm	代表信号强度在 -96dBm 至-80dBm 之间	代表信号强度在 -80dBm 至-48dBm 之间	代表信号强度在 -48dBm 以上
信号状态	信号非常弱	信号比较弱	信号强	信号非常强
其他	<p>若本机为从站或中继模式时，当 NET（左上角双色 LED 灯）绿灯常亮（即代表联网成功），此处的 4 个 LED 绿灯亮，可指示基站发射的信号强度，4 个 LED 灯亮的越多，代表信号强度越强。</p> <p>若本机为基站模式时，当 NET（左上角双色 LED 灯）绿灯常亮（即代表联网成功），此处的 4 个 LED 绿灯亮，可指示从站或中继发射的信号强度，4 个 LED 灯亮的越多，代表信号强度越强。</p>			

(六) Tx指示

Tx 指示	0	1	2	3
LED 指示描述	第 1 路射频模组的发射	第 2 路射频模组的发射	第 3 路射频模组的发射	第 4 路射频模组的发射
工作状态	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁

(七) Rx指示

Rx 指示	0	1	2	3
LED 指示描述	第 1 路射频模组的接收	第 2 路射频模组的接收	第 3 路射频模组的接收	第 4 路射频模组的接收
工作状态	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯闪烁

四、XTR940 的数码管显示与码盘的使用

5 个数码管中，第一个数码管为功能码，显示的是绿色的数字，数字“0”进入显示当前本机的电源电压状态，显示的是红色的数字，如下图的电压为 32.49V。本机可采用 24V 的 POE 供电或接线端子供电（9V-36V）。



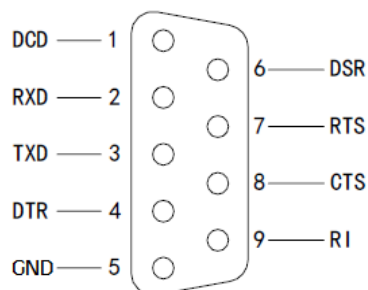
5 个数码管中，第一个数码管为功能码，显示的是绿色的数字，数字“1”表示进入码盘的拨码设置模式，后面的 4 个红色的数字，分别代表 4 个码盘的拨码显示。

本机有 4 个码盘，1 号码盘和 2 号码盘联合起来作为设置本机的网络地址，硬件编码取值范围为 1-255；如果设置为“0”，只能采用软件设置网络地址。如下图所示



五、XTR940 通讯接口定义

(一) COM1 端口 (DB9 公针接口)



序号	引脚名	信号电平	信号方向	说明 (相对于PC方向)
1	DCD	未定义		
2	RXD	RS232	输入	第一路串口数据接收
3	TXD	RS232	输出	第一路串口数据发送
4	DTR	RS232	输出	第二路串口数据发送
5	GND			信号地
6	DSR	RS232	输入	第二路串口数据接收
7	RTS	RS232	输出	第三路串口数据发送
8	CTS	RS232	输入	第三路串口数据接收
9	RI	未定义		

(二) RJ45 以太网端口



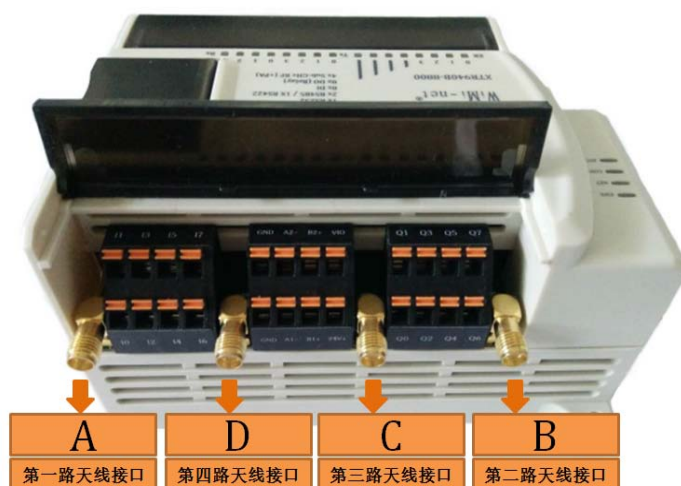
信号灯	位置	点亮	熄灭
绿色LED灯	左侧	网络已经连接	网络没有连接
橙色LED灯	右侧	正在传输数据	没有传输数据

(三) 接线端子

XTR940 配有 8 路 DI 和 8 路 DO, 2 路 RS485, VIO 为开关量输出电压公共端, 24V+为整机推荐的电压。支持 9V-36V 电压



(三) SMA天线接口



六、XTR940 基本电气特性

(一) XTR940 射频通讯子系统

技术指标	参数	备注
工作载波频段	433MHz, 470MHz	2 X 1 滤波器配置
发射功率	36 dBm (± 0.5 dBm)	软件程控可调节
通信距离	5.0KM	晴朗天气，开阔地区，天线架高
接收灵敏度	-129dBm @1.2Kbps	无近场干扰信号
饱和接收电平	-9dBm	数字场强指示器的线性化上限
阻塞接收电平	带外信号永不阻塞	带内信号发射机功率不超过100W
空中传输速率	1.2K bps-1Mbps	
接收电流	40mA	开启接收放大器
发射电流	24V/1.0A@36dBm	+36dBm最大发射功率
调制方式	FSK/GFSK	
天线阻抗	50 Ω , SMA	
天线接口	SMA外螺纹内孔	

(二) XTR940 数字接口子系统

技术指标	参数	备注
工作电压	9V-36V	推荐24V
RS232接口	1个	带有DTR/DSR, RTS/CTS流控
以太网接口	1个	10M/100M自适应
静电保护	+15KV ESD静电保护	天线，电源，RS232串口，RJ45以太网
整机尺寸	125mm * 110mm * 68mm	
工作湿度	10%-90% (无冷凝)	
工作温度	-40℃ - +85℃	

七、WiMi-net 无线通信优势

- ◆ 组网能力强：一个无线基站支持64级无线中继节点, 管理65535个无线从站节点
- ◆ 节点编号灵活：每一个从站节点都具有一个唯一的网内节点号码，用户可自行设置
- ◆ 无线组网灵活：可形成树状网、星状网、网状网，并在这些模型中相互转换
- ◆ 全网广播：支持无线全网广播，组播，点对点等多种功能
- ◆ 数据类型：支持TCP，UDP等数据类型
- ◆ 通讯灵活：支持任意目标节点，任意数据类型，任意数据长度的通讯业务
- ◆ 抗干扰能力强：链路层（MAC）采用TDMA接入机制，抗干扰能力强
- ◆ 诊断能力强：无线基站连接PC可导出整个网络的拓扑结构，方便用户诊断

八、WiMi-net 无线自组网通讯协议特性

（一）WiMi-net 射频通讯子系统

技术指标	参数	备注
第一频带基准	433MHz	
第二频带基准	470MHz	
单一频点个数	64	总的频点=64*N，其中N是频带个数
默认通讯速率	100Kbps	
接收机灵敏度	-105dBm @100Kbps	自由空间，市区测试环境
报文传输时间	3ms @ 24字节	
入网搜索时间	3秒钟 @ 64信道	一个频带的情况下
默认调度时槽	30ms @ 4时槽	
单点连接能力	240个从站 + 15 中继	
最大中继深度	64 级别	
主机信道配置	手动配置和自动搜索	

（二）WiMi-net 数字逻辑子系统

技术指标	参数	备注
报文控制模式	24字节定长报文格式	
报文检验机制	CRC-16校验	每一个报文都有
近场丢包概率	几乎为零(信号强度大于 -95dBm)	TCP协议以及防冲突算法控制
远场TCP丢包率	<1%(信号强度大于 -100dBm)	先建立连接，然后传送数据
远场UDP丢包率	1%-5%之间(信号强度大于 -100dBm)	UDP重传次数最大为8次
UDP传送速率	120Hz	报文大小不超过16字节
TCP传送速率	20Hz	报文大小不超过16字节
传输报文大小	3K字节（一次性写入）	在流控写入模式下，无长度限制

系统状态通知	异步通知事件机制	节点入网，脱网，配对成功等消息
传输状态通知	异步通知事件机制	报文传送成功或者失败等消息
I/O 状态通知	8个LED指示（WTX，WRX，Online等）	附加RSSI信号强度，对码状态等
软件升级机制	Bootloader 或者 JTAG写入	

九、XTR940 产品选型

XTR940 产品按照无线射频平台不同，TI（德州仪器）和 Silicon Labs，可具体分如下型号：

产品型号	CPU	射频平台	射频数里	通讯距离	通讯延时	网络容量	无线协议	通讯接口	I/O 配置	供电接口	应用场景
XTR940B-8800	ARM 48MHz	TI	4	5Km	7ms	256 节点	•自组网 •透明传输 •点对点	•以太网 •RS485 •RS232	• 8xDI • 8xDO	• POE（24V） • 5.08端子（9-36V）	•野外训练 •实时车辆监控 •医疗健康管理 •工业数据采集 •远程虚拟设备
XTR940A-8800	ARM 48MHz	Silicon Labs	4	5Km	3ms	256 节点	•自组网 •透明传输 •点对点	•以太网 •RS485 •RS232	• 8xDI • 8xDO	• POE（24V） • 5.08端子（9-36V）	•野外训练 •实时车辆监控 •医疗健康管理 •工业数据采集 •远程虚拟设备

十、XTR940 整机安装方式多样

（一）、可采用导轨式安装，采用 DIN35 导轨；如下图所示



（二）墙面安装，尺寸：118mm x 99mm

十一、整机装箱清单

1. 1 个增强型无线自组网 I/O
2. 4 组吸盘天线（吸盘底座+车载天线）（可按客户实际需求选择天线，如玻璃钢天线）
3. 1 个 POE 电源
4. 1 条 DB9 串口线
5. 1 条网线

十二、常见使用问题

设备之间不能正常通讯	1. 设备没有作对码或者PAN号码不一致
	2. 不是统一系列产品
	3. 电源连接不正常
	4. 设备损坏
	5. 设备模式配置错误
	6. 通讯距离超过范围，或者天线接触不良
传输距离近	1. 电压超过范围
	2. 没有接入天线或天线接触不良或天线类型不对
	3. 天线过于靠近金属表面或者至于屏蔽壳体内部
	4. 接收环境恶劣，如建筑物密集，有强干扰源、
	5. 有同频干扰
接收有错误数据	1. 接口设置不当
	2. 接口接触不良
	3. 波特率设置不对

十三、联系我们

更多技术支持请联系我们

公司网址: www.wiminet.cn

联系电话: 010-57222007

联系手机: 13911821802

技术邮箱: tech@wiminet.com

销售邮箱: sale@wiminet.com

Q Q客服1: 2602469912

Q Q客服2: 3505988578



请扫描二维码，关注WiMi-net微信公众号