

无线自组网语音终端 NT787B 使用说明书

尊敬的用户：

感谢您购买本公司生产的无线自组网语音终端 NT787B，为了保证您能充分了解本产品的特性和功能，请在您使用无线自组网语音终端 NT787B 之前，请务必阅读并理解本使用手册。建议您将本手册放在方便查阅的地方以备随时参考。

目 录

一、无线自组网语音终端 NT787B 简介	3
二、无线自组网语音终端 NT787B 通信接口	4
(一) 前面板通信接口	4
(二) 后面板通信接口	4
三、无线自组网语音终端 NT787B 的 LED 指示	5
(一) 前面板 6 个 LED 指示	5
(二) 前面板数码管的指示	5
(三) 后面板 5 个 LED 指示	6
四、无线自组网语音终端 NT787B 的外观尺寸	6
五、无线自组网语音终端 NT787B 的工作模式	7
(一) 主站模式	7
(二) 中继模式	8
(三) 从站模式	8
(四) 自动模式	8
六、无线自组网语音终端 NT787B 语音组网对讲通讯	9
七、无线自组网语音终端 NT787B 的 GPS 定位功能	10
(一) GPS 定位模组的电气特性参数	10
(二) GPS 定位模组的精度和动态特性参数	10
八、无线自组网语音终端 NT787B 的基本电气特性	11
九、安装方法	12
十、包装清单	13
十一、注意事项	14
十二、常见使用问题	14
十三、联系我们	15

一、无线自组网语音终端 NT787B 简介

无线自组网语音终端 NT787B 是微网高通 WiMi-net 自主研发的一款集无线收发为一体, 内置采用内置的 WiMi-net 无线组网协议和 TCP 传输控制协议, 在保证通信距离远的同时, 更好的保证了无线传输的稳定性和可靠性。

无线自组网语音终端 NT787B 适用于移动中的车辆, 相互之间组成的车联网语音对讲, 确定 GPS 坐标信息等, 主要应用于矿山采矿车辆跟踪、车辆动态监测、运输车辆语音对讲及定位系统等领域。



无线自组网语音终端 NT787B 优势:

- **组网能力强** 64 级中继 65535 节点的寻址能力
- **抗干扰能力强** 双通道二级滤波器技术, 抵抗各种带外干扰信号
- **双模组通讯** 采用独立的射频收发模组同时工作, 大大缩短了中继转发的时间
- **传输距离远** 无线传输距离 4Km
- **支持语音组网对讲** 纯数字化的语音传输, 内置 TCP 补包机制, 实现数字保真
- **支持 GPS 定位** 支持 GPS 定位功能
- **LED 指示全面** 以数字形式显示该设备的全部信息
- **模式切换方便** 支持主站、中继、从站通过旋钮随意切换, 现场配置方便
- **支持 Bootloader 刷机升级** 方便系统管理和维护的工作, 提高了工作效率

二、无线自组网语音终端 NT787B 通信接口

(一) 前面板通信接口

无线便携式基站NT787—前面板示意图



序号	名称	功能说明	备注
1	ON/OFF	接通电源后按下 ON/OFF 按键，绿灯常亮。	
2	KEYPAD	接入通话手咪接口	
3	MIC	可插入耳机，进行通话	
4	ON/OFF	电源开关，按下为开，弹起为关	

(二) 后面板通信接口

无线便携式基站NT787—后面板示意图



序号	名称	功能说明	备注
1	GPS	接入 GPS 定位天线	
2	ANT1	第一组组网射频模组的射频的收发天线	
3	ANT2	第二组组网射频模组的射频的收发天线	
4	Mode	主站、中继、从站、自动四种模式转换开关	
5	Ethernet	LAN 以太网通信接口	
6	RS232	同时支持 RS485 和 RS232 的通信接口	DB9 母座
7	Program	软件升级接口	DB9 公座
8	DC-IN	7 芯航插接入 9-36V 电源，用于供电	推荐 12V 供电

三、无线自组网语音终端 NT787B 的 LED 指示

(一) 前面板 6 个 LED 指示



序号	LED 灯	正常状态 LED 指示说明		备注
1	主站	红灯常亮	设备处于主站模式	
2	从站	绿灯常亮	设备处于从站模式	
3	中继	红灯常亮	设备处于中继模式	
4	自动	绿灯常亮	设备处于自动模式	即 Bootloader 刷机模式
5	联网	红灯常亮	设备处于主站联网状态	
6	电源	绿灯常亮	电源启动正常	

(二) 前面板数码管的指示

无线自组网语音终端 NT787B 前面板的数码管的显示采用 6 个数码管,第 1 位数码管都显示为“绿色”,为功能号码。第 2 位-第 6 位的 5 位,都显示为“红色” 是对应功能号码的取值范围。如下表所示

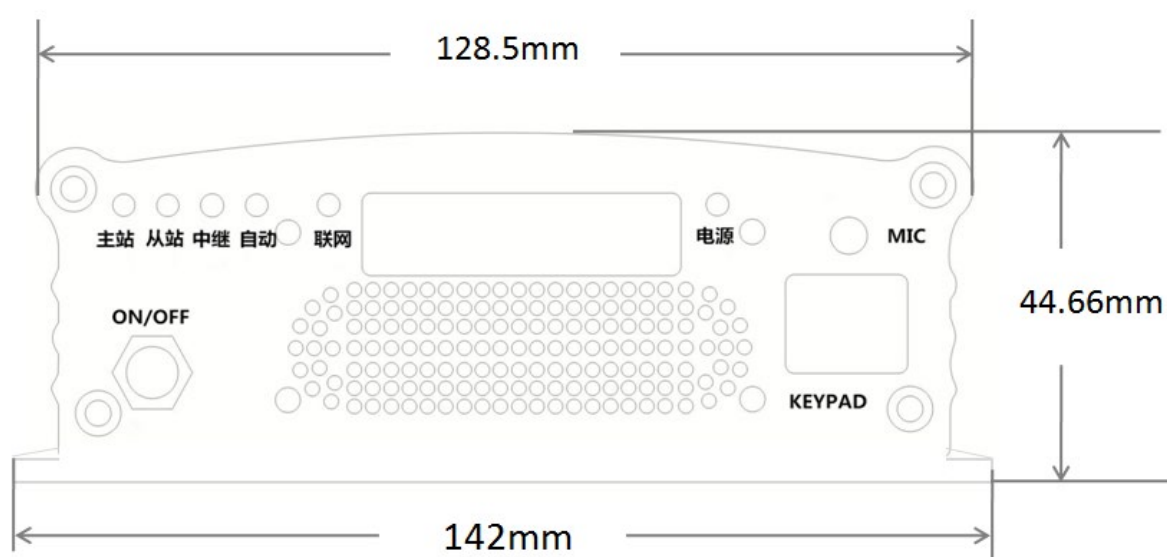
功能号码	取值范围
第 1 位数码管,显示为“绿色”	第 2 位-第 6 位的 5 位,都显示为“红色”
“0”表示,通话对端网络地址	00001-65535
“1”表示,本机网络地址	00001-65535

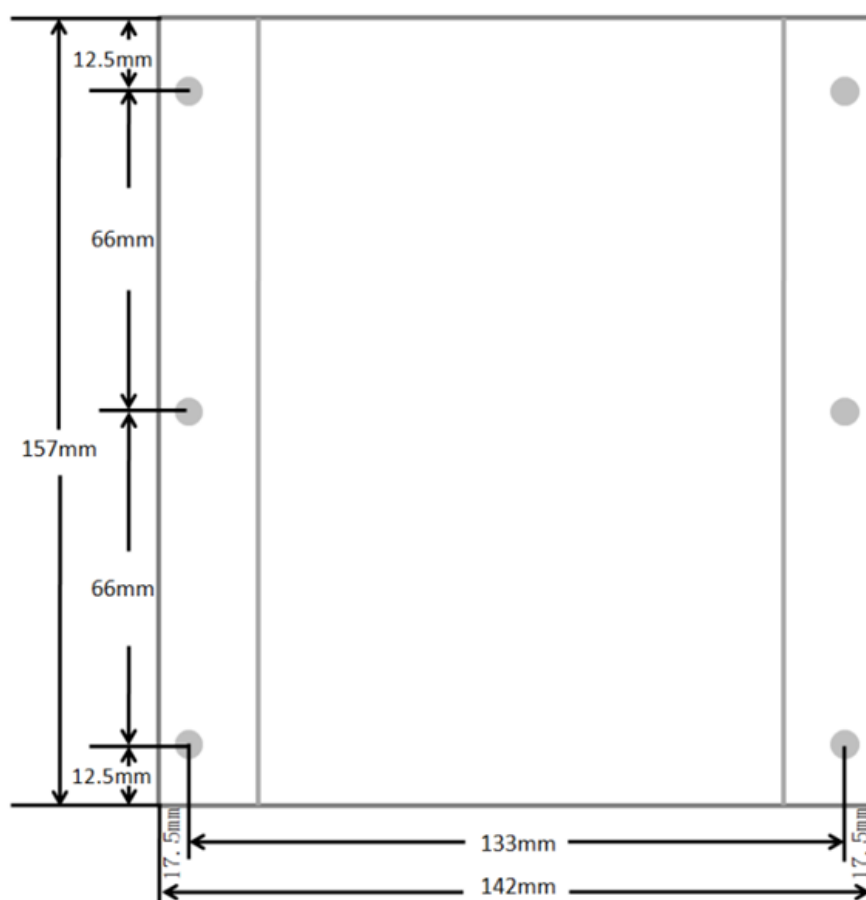
(三) 后面板 5 个 LED 指示



序号	LED 灯	正常状态 LED 指示说明		备注
1	Rg	绿灯闪烁	GPS 完成 2D/3D 定位	
2	R2	绿灯闪烁	第二组组网射频模组的射频的接收	
3	T2	红灯闪烁	第二组组网射频模组的射频的发送	
4	R1	绿灯闪烁	第一组组网射频模组的射频的接收	
5	T1	红灯闪烁	第一组组网射频模组的射频的发送	

四、无线自组网语音终端 NT787B 的外观尺寸





五、无线自组网语音终端 NT787B 的工作模式

无线自组网语音终端 NT787B 支持工作模式的随意切换，用户可根据具体的业务需要，设定工作模式。常用的模式为主站、中继、从站。

（一）主站模式

无线自组网语音终端 NT787B 后面板的“Mode”切换到主站模式，前面板的“主站”指示的红灯亮即终端是无线主站。主站连接 PC 可导出整个无线网络的拓扑图。主站在一个无线网络里是有且仅有一个。主站接入能力是 31 个中继+224 个从站终端，中继占有独立信道。



（二）中继模式

无线自组网语音终端 NT787B 后面板的“Mode”切换到中继模式，前面板的“中继”指示的红灯亮即终端是无线中继。无线中继在无线网络中不是必须的，为了扩展覆盖半径，可以模式切换到中继模式，中继入网之后，其作用等同于无线基站，又称无线中继基站。中继接入能力是 30 个中继+224 个从站终端，确保信道局域唯一性。中继转发能力是 20 秒语音/32K 数据，取决于处理器的外扩内存。



（三）从站模式

无线自组网语音终端 NT787B 后面板的“Mode”切换到主站模式，前面板的“从站”指示的绿灯亮即终端是无线从站终端。无线从站终端是无线网络末端节点，不支持其他设备的注册请求，在本地通讯端口(RS232/以太网)没有数据发送请求的时候，基本上没有无线发送行为。



（四）自动模式

无线自组网语音终端 NT787B 后面板的“Mode”切换到自动模式，前面板的“自动”指示的绿灯亮，即终端可处于 Bootloader 软件升级状态。



六、无线自组网语音终端 NT787B 语音组网对讲通讯

无线自组网语音终端 NT787B 支持语音的组网对讲通信,开机之后,默认的语音呼叫节点是 0X0000,该节点是虚拟号码,对于中继节点和从站而言,目标接收节点是主站,对于主站而言,该节点是无效的。通话之前,通话手柄上的“LOCK”和“DTMF”均需要拨到 OFF 模式。通话呼叫方式如下

为了呼叫有效的目标节点,需要手工输入对端节点号码,输入规则如下:

(1) 主动呼叫 主动呼叫某一个节点,输入对方收话节点的号码,设置目标受话节点,该节点号码会在前面板的数码管上显示出来。压下 call 按键(右侧从上往下第二个按键),对着话手柄的麦克风位置说话,松开 call 按键。

(2) 受话回呼 刚刚收到某一个节点的呼叫,需要回呼该节点,按下通话手柄顶部的 Up 和 Down 按键,启动数字键盘,按下按键 ON/F/CALL,调出呼入节点的号码,设为受话目标,编程数字 0-9,输入站点号码,输入“#”按键,结束输入,收话回呼:刚刚收到某一个节点的呼叫,需要回呼该节点。

(3) 语音对讲传输支持组内和全网的广播和通播

- a) 支持数据和语音的组内广播和通播
- b) 支持数据和语音的全网广播和通播
- c) 数据和语音的上下行的传输
- d) 支持数据和语音的点对点的传输

七、无线自组网语音终端 NT787B 的 GPS 定位功能

(一) GPS 定位模组的电气特性参数

电源	
电压	+2.7~3.3 VDC
功耗	120mW(典型值)
射频输入	
频率	1559~1577MHz
驻波比	≤ 1.5
输入阻抗	50 Ω
天线增益	15~30dB
物理特性	
尺寸	16.0*12.2*2.4mm
环境指标	
工作温度	-40℃ ~ +85℃
存储温度	-45℃ ~ +90℃
输入/输出数据接口	
UART	2 个 UART, LVTTTL 电平. 波特率 4800~115200bps
GNSS 性能	
频率	BD2 B1 GPS L1
首次定位时间	冷启动: 32s
TTFF	热启动: 1s 重捕获: <1s

(二) GPS 定位模组的精度和动态特性参数

定位精度(RMS)		2.5m	
测速精度(RMS)		GPS/双模: 0.1m/s, 1 σ 北斗: 0.2m/s, 1 σ	
灵敏度		北斗	GPS
	跟踪	-160dBm	-160dBm
	捕获	-145dBm	-147dBm
1PPS 精度(RMS) ¹		20ns	
数据更新率		1Hz (可升级)	
导航数据格式		NMEA 0183	

八、无线自组网语音终端 NT787B 的基本电气特性

无线自组网语音终端 NT787B 配置了业内领先的硬件资源,CPU(中央处理器)采用美国 SILICON LABS 公司的全球领先的低功耗的 32 位 ARM Cortex-M3 系列处理器, 内置 1024K 字节的片上 FLASH 和 128K 字节的片上 SRAM, 完全满足系统的组网和通讯需求。**射频收发器** 采用 TI 的 CC1200 射频芯片, 该芯片内置了 FEC 算法, CRC 算法, AES 加密等高级特性。**语音压缩引擎** 采用业界标准的语音专用压缩引擎, 语音码流可以压缩到 2.4k bps 而保持优良的音色, 大幅度降低了数字语音报文对射频码流的要求。**外扩存储** 32K 字节的 FRAM

射频通信特性	
工作频段	433MHz, 470MHz
通信距离	4KM
通信协议	WiMi-net无线自组网通信
工作模式	主站/中继/从站任意切换
网络拓扑结构	Mesh结构
中继深度	64级
寻址能力	65535个
接收灵敏度	-123dBm
空中传输速率	100Kbps
信道数量	32信道
传输模式	二进制指令格式
调制方式	GFSK
接入机制	TDMA
接口数据格式	8N1
语音编码速率	9.6k bps /4.8k bps /2.4kbps

基本电气特性	
发射功率	≤33dBm (用户可调)
工作电压	9-36V宽压供电, 推荐12V
接收电流	≤50mA
发射电流	≤1700mA
ESD等级	±15KVESD 保护
天线阻抗	50Ω SMA
通信接口	RS485/ RS232/LAN以太网
整机尺寸	142*157*45mm
工作温度	-40℃~+85℃

九、安装方法

(1) 2 个车载吸盘天线分别接入后面板指示为“ANT1”和“ANT2”的 SMA 接口，天线的延长线尽量缕直，不要缠在一起

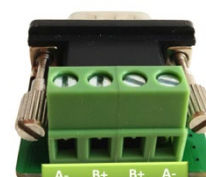


(2) 1 个 GPS 天线接入后面板指示为“GPS”的天线接口

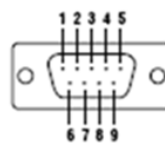
(3) 1 个通话手咪接入前面板指示为“KEYPAD”接口



(4) 1 个 RS485 接线端子或者 DB9 串口线接入后面板指示的“RS232”，用于 RS485/RS232 的通讯



PIN	DB9信号定义	备注
1		
2	RXD	PC端RS232接收
3	TXD	PC端RS232发送
4		
5	GND	地信号
6		
7	B+	RS485总线正极
8	A-	RS485总线负极
9		



DB9母孔接头

(5) 1 条网线接入后面板指示的“Ethernet”，用于 LAN 以太网的通讯

(6) 1 个 7 芯航插电源线的航空插头这一端接入后面板指示为“DC-IN”的 7 芯航空插头。另外一端的音叉接头接入电源适配器或者车载电平，适用的电压是 12V



十、包装清单

序号	包装清单	数量	图片	备注
1	车载通信终端	1 台		
2	车载吸盘天线底座	2 个		
3	UHF 天线长度 0.5 米 (软天线)	2 根		
4	GPS 天线	1 根		

5	通话手咪	1 个		
6	7 芯航插电源线	1 个		
7	RS485 接线端子	1 个		
8	DB9 串口线	1 个		

十一、注意事项

- 请使用无线自组网语音终端专用的电源线。此电源线需要单独取电，不要与大功率设备使用同一路线路供电，以免供电电压不稳定
- 无线自组网语音终端的天线部位，请不要用手频繁触碰
- 请不要随意拆卸、改装本设备，以免发生故障或损坏
- 正式使用无线自组网语音终端前，先确保无线通信正常，无误后下载数据开始正常使用
- 接通电源前，请先确保连接好天线。
- 选择好工作模式后，需要重新启动无线自组网语音终端后才生效。

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. 电源纹波过大
	3. 没有接入天线或天线接触不良或天线类型不对

	4. 天线过于靠近金属表面或者至于屏蔽壳体内部
	5. 接收环境恶劣，如建筑物密集，有强干扰源、
	6. 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.com

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

QQ 客服: 2602469912



请扫描二维码，关注WiMi-net微信公众号