T900-MINI 系列使用指南

900MHz 1W 数传电台 版本号: 20230410V2.0



目录

1、	产品简介	3
2、	产品配件	4
	2.1、T01 配件	4
	2.2、T02 配件	5
3、	产品连接	6
	3.1、T01 连接示意图	6
	3.2、T02 连接示意图	7
4、	产品使用	8
	4.1、T01/T02 电源供电	8
	4.2、T01 接口定义	8
	4.3、T02 接口定义	9
	4.4、T01/T02 指示灯含义	10
	4.5、AT 软件参数配置	11
	4.6、AT 软件版本升级	13
5、	点对点模式配置	14
	5.1 主端配置(AT 软件)	14
	5.2 从端配置(AT 软件)	15
6、	点对点+中继模式配置	16
	6.1 主从配置(AT 软件)	16
	6.2 中继配置(AT 软件)	16
7、	点对多点模式配置	17
	7.1 主端配置(AT 软件)	17
	7.2 从端配置(AT 软件)	18
8、	有中心 MESH 模式配置	19
	8.1 主端配置(AT 软件)	19
	8.2 从端配置(AT 软件)	20

1、产品简介

T900-MINI 系列为 T900 系列的一款小型化数传电台。T900-MINI 系列主要包括 T01 和 T02 两种型号。两者唯一的区别就是接口不同。T01 主要用于无人机端,而 T02 采用 TypeC 接口主要用于地面端。两者都具有体积小,集成度好,灵敏度高等特点。 T900-MINI 系列产品工作在 902~928MHz 频段。在环境良好的情况下最大传输距离可 达 60KM。



	\odot	
5V OND TX RX	DC7-26V	

T01 模块和接口示意图



T02 模块和接口示意图

2、产品配件

2.1、T01 配件

T900-MINI-T01 配件(1 个)						
序号	名称	说明	数量			
1	T900-MINI-T01	T01 模块	1			
2	小胶棒天线	2.5dBi	1			
3	XT30 电源半裸线		1			
4	GH1.25-4pin 串口半裸线		1			



2.2、T02 配件

T900-MINI-T02 配件(1 个)							
序号	名称	说明	数量				
1	T900-MINI-T02	T02 模块	1				
2	小胶棒天线	2.5dBi	1				
3	TypeC 转 USB 线		2				





T900-MINI-T02 模块

TypeC 转 USB



小胶棒天线

3、产品连接

3.1、T01 连接示意图



T900-MINI-T01 连接步骤

- ◆ SMA 连接天线。
- ◆ 给 T01 供电 DC7~26V, 典型值为+12V。
- ◆ 串口连接方式如下,串口也可用于 AT 命令参数配置。
 (注意: 请确认 T01 设备串口是 TTL 电平还是 RS232 电平)



3.2、T02 连接示意图



T900-MINI-T02 连接步骤

- ◆ SMA 连接天线。
- ◆ 2 根 USB 线都连接到电脑, USB 口既提供供电 5V, 同时支持数据传输和 参数配置。DC5V 接口只提供供电。

4、产品使用

4.1、T01/T02 电源供电

◆ T900-MINI-T01 设备采用 DC 供电,供电电压为 7~26V,典型工作值为
 +12V。T01 在不同电压数据 100%发送所需的最大电流见如下表格。

供电电压	峰值电流(A)	平均电流(A)
7V	1.03A	0.76A
12V	0.60A	0.44A
24V	0.30A	0.22A
26V	0.28A	0.20A

◆ T900-MINI-T02 设备采用 DC5V 和 USB 同时供电。

4.2、T01 接口定义



T01 设备的接口有 2 个,一个串口和一个供电口,串口连接时注意设备是 TTL 电 平还是 RS232 电平。电源接口采用的是 XT30 端子的公头,支持电压 7~26V。

序号	接口	说明	备注
1	GH1.25-4PIN 串口	白色线:RX	注意串口是 TTL 电平
		黄色线:TX	还是 RS232 电平
		黑色线: GND	
		红色线:5V@1A 输出	
2	XT30 电源公头内针	DC7~26V	

4.3、T02 接口定义



T02 接口是 2 个 TypeC 口, 电压都是标准 5V。其中 USB 标识的接口既支持供电 也支持数据传输。DC5V 接口只提供供电。

序号	接口	说明	备注
1	USB 🏳	即可供电,又可以传输数据和参数配置	
2	DC5V	只提供供电	

4.4、T01/T02 指示灯含义



RSSI 灯代表接收信号强度大小					
RSSI 能量灯亮个数 接收能量 dBm					
3 个 RSSI 灯全亮	-50dBm 左右				
2个 RSSI 灯亮	-80dBm 左右				
1个 RSSI 灯亮	-95dBm 左右				

模块类型	模式	T900-MINI 系列指示灯状态				
		RX 灯	TX 灯	RSSI 123 灯		
所有	AT 命令配置模式	灭	灭	全灭		
主	正常工作	接收数据时闪烁	常亮	与接收信号强度成比例		
从	未同步	灭	灭	每 860ms 循环亮		
从	同步后	常亮	发送数据时闪烁	与接收信号强度成比例		
中继	未同步	和发送灯交替闪烁	和接收灯交替闪烁	每 860ms 循环亮		
中继	同步后	接收数据时闪烁	发送数据时闪烁	与接收信号强度		
		否则常亮	否则常亮	成比例		

当主从设备配对成功以后,主设备的电源灯和 TX 灯常亮,从设备的电源灯和 RX 的灯常亮。如果主从配对不成功,从设备的 RSSI 将一直处于搜索状态。此时应该重新 核对配置的参数。当串口数据收发时,主设备的 RX 灯和从设备的 TX 灯将会闪烁。

AT 命令配置参数可以选择通用串口助手或者使用上位机 AT 软件进行配置。

[(★有新版本V5.13.1)	+)SSCOM V5.12.1	串口/网络数据	调试器,作者:	习小猛(大虾丁丁),2618058@qq.com. QQ群.	. –		\times
通讯端口 串口设置 5	記示 发送 多字	符串 小工具	帮助 回报	作者 PCB打样			
Welcome To Use T900 OK attwy T900 900MMr Hopping Radio Sy Zhejiang Tianze Commun www.okseeker.com Hardware Version 60136 Firmware Version 0001-4 Software Version 0001-4 Softw	ystem ication LTD., B-30-IPEX 20220801-0A 20220727-0A 708-0007						~
Network Type Wireless Link Rate MetWork Address (DD) Synchronous Address Serial Baud Rate Data Format Repeater V/N Encryption Enable ENSI Form Master(dBm) OK	S133=1 S103=2 S104=1 S118=0 S102=1 S110=1 S141=0 S159=0 S123=-255	Operating Mo Output Power Unit Address Destination Facket Retra Serial Chann Repeater Ind Repeaters In RSSI Form Sl	de (dBm) Address nsmissions el Mode lex Use Gpio dex aver(dBm)	S101=2 S108=30 S108=0 S142=0 S142=0 S142=0 S142=1 S144=1 S124=-255			v
清除窗口 打开文件				发送文件 停止 清发送区 日 最前 日 日	nglish 保存	₽参数 1	疗展 −
端口号 COM13 USB Serie	l Port 🔻 🛛	HEX显示 仍	除存数据 □	接收数据到文件 F HEX发送 定时发送: 1	00 ms/次	▼ 加回	车换行
● <u>关闭串口</u> さ □ RTS □ DTR 波特率	更多串口设置 : 115200 ▼		泡显示,超	时时间:20 ms 第 1 字节至末尾加校验: N	one	-	^
【PCB打样】哪家强? 当然就是嘉立创! [进入]	发送						~
【升级到V5.13.1】★合言	宙高性价比4G模块值	值得——试★RT-1	Thread中国人	的开源免费操作系统 ★新一代WiFi芯片兼容82	266支持RT-	Thread 🗯	(8KM)元距
www.daxia.com S:20	R:936	COM13	已打开 1152	00bps,8,1,None,None			

用户可以使用通用串口终端,通过数据串口,自行使用 AT 命令进行参数配置。 AT 命令配置方法详见《T900 用户手册》第六章 AT 命令/寄存器说明。《T900 用户手册》第五章数据串口中说明了如何进入 AT 命令模式。

SSCOM 通用串口工具配置参数操作步骤:

- 1) 正确连接设备串口和电源,设置正确的波特率,打开串口
- 2) 输入'+++', 进入 AT 命令模式
- 3) 输入 AT&V, 显示当前配置参数
- 4) 使用 AT 命令,配置所需的参数(详见《T900 用户手册》第六章 AT 命令/寄存器说明)
- 5) 配置完成后, 输入 AT&W, 保存参数
- 6) 输入 ATA, 退出 AT 命令模式, 开始正常工作。

用户也可以使用 T900 AT 配置平台,通过数据串口进行参数配置。AT 上位机软件方便用户快速配置 T900。其所有功能也可通过上面的通用串口工具手动输入 AT 命令实现。

🤽 T900	0 AT配置平台	.0.6V⊈			- + ×
网络类型 输出功率 网络ID 串口波特率 RS232/RS485 是否有中继 中继序号 信道接入方式	点对点 30 1234567890 115200 RS232 无中继 1 RTS/CTS		运行模式 空口速率 串口格式 本机地址 同步地址 目标地址 数据重传次数 TDMA最大地址	从模式 172800 SN1 0 0 0 0 0 0	申口: COM5 - 115200 - 义Ⅲ 进入AT模式 查询 保存 退出AT模式
加密开关 硬件版本 生产序号 send: +++ Welcome To Us OK send: AT&V	OFF 60136B-30-IPEX 01-20220708-0025 e T900		加密密钥 软件版本 固件版本	0030-20230301-0A 3001-20230403-0A	恢复出厂设置 升级 清除

AT 软件配置参数操作步骤

- 1) 设置正确波特率后,打开串口。(一般波特率是 9600/115200bps)
- 点击进入 AT 模式(发送'+++'),在数据框会返回 Welcome To Use T900 OK,即
 表示进入 AT 模式成功
- 3) 点击查询(发送 AT&V),此时查询到的参数会在左侧的参数列表中一一显示
- 4) 根据需要修改对应的参数后,点击参数框右侧的黄色按钮(发送 AT 命令设置)
- 5) 所有需要修改的参数配置完成后,点击保存按钮(发送 AT&W)
- 6) 点击退出 AT 模式按钮(发送 ATA),回到正常工作状态。

4.6、AT 软件版本升级

🤽 T900 AT	配置平台V2.6		- + ×
网络类型	 ✓ 运行模式 ✓ 空口速率 ✓ 串口格式 ✓ 本机地址 ✓ 本机地址 ✓ 本机地址 ✓ 赤 升级 ✓ 5% 一 固件加载中 	 <th>申口: COM50 9600</th>	申口: COM50 9600
加密开关 硬件版本 生产序号	如田田辺 软件版本 固件版本		退出AT模式 恢复出厂设置 升级 清除

AT 软件版本升级操作步骤

- 1) 设置正确波特率后,打开串口。(一般波特率是 9600/115200bps)
- 2) 点击升级按钮,选择升级文件。
- 3) 固件加载过程, 该过程中可以点击取消按钮, 取消升级。
- 4) 固件更新阶段,该阶段无法取消升级,同时不可断电。若意外断电,会导致设备 损坏。
- 5) 升级完成。断电重启设备。

5、点对点模式配置

5.1 主端配置 (AT 软件)

🕏 T90	0 AT配置	置平台V3.	0		- + ×
网络类型 输出功率 网络ID 串口波特率	点对点 30 1234567890 115200		运行模式 空口速率 串口格式 本机地址	主模式 172800 8N1 0	串口: COM5 115200 米阿
RS232/RS485 是否有中继 中继序号 信道接入方式 加密开关	RS232 无中继 1 RTS/CTS OFF	- / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	同步地址 目标地址 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		 进入AT模式 查询 保存 退出AT模式
硬件版本 生产序号 Sm send: ATS221? ATS221? 0 OK	60136B-30-11 01-20220708		ОК	Cancel 20230301-0A 20230403-0A	恢复出厂设置 升级 清除

- 1) 数传电台上电,连接数据串口,点击进入 AT 模式,点击查询。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择点对点主模式,点击OK。
- 3) 点击查询, 配置网络 ID 号, 串口波特率, 空口速率等(其他参数可默认)
- 4) 点击保存。
- 5) 点击退出 AT 模式。

5.2 从端配置(AT 软件)

🤽 T90	0 AT配置平台	台V3.0)			- + ×
网络类型	点对点	•	运行模式	从模式	-	串口:
输出功率	30		空口速率	172800	-	COM5
网络ID	1234567890		串口格式	8N1	-	115200
串口波特率	115200	-	本机地址	0		
RS232/RS485	RS232	•	同步地址	0		2#) AT#
是否有中继	无中继	-	目标地址	0		世八A1 候八
中继序号			业旧式存在业	, 		田田
信道接入方式	RTS/CTS	却设直	,	×)		保住
加密开关	OFF 恢复出厂设置	【点对点从》	佔			赵山和 侠八
硬件版本	60136B-)030-20230301-0A		左有山亡辺要
生产序号	01-2022		0K Cance	1 3001-20230403-0A		八支山) 以且
~**						开级
send: ATS221? ATS221?						
0 OK						
						清除
						.:

- 1) 数传电台上电, 连接数据串口, 进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择点对点从模式,点击OK。
- 3) 点击查询, 配置与主端相同的网络 ID 号, 空口速率, 串口波特率等。
- 4) 点击保存。
- 5) 点击退出 AT 模式。

6、点对点+中继模式配置

6.1 主从配置(AT软件)

主端与从端的具体配置与 5.1、5.2 配置一样。

6.2 中继配置(AT 软件)

🔦 T900)AT配置平台	台V3.0				- + ×
网络类型	点对点	-	运行模式	中继模式		串口:
输出功率	30		空口速率	172800		COM5
网络ID	1234567890		串口格式	8N1		
串口波特率	115200	•	本机地址	0		
RS232/RS485	RS232	•	同步地址	0		进入机械式
是否有中继	无中继	•	目标地址	0		查询
中继序号	1 * 公名恢复		₩.1□ ≠ H.V.w. \\)		<u> </u>
信道接入方式	RTS/CTS	山/ 収旦	~)		退出AT模式
加密开关	OFF 恢复出厂设置	1 点对点中继	•			
硬件版本	60136B-)030-20230301-0A]	恢复出厂设置
生产序号	01-2022		OK Cancel	3001-20230403-0A]	升级
v send: ATS221? ATS221? O OK						清除

- 1) 数传电台上电,连接串口,进入AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择点对点中继模式,点击 OK。
- 3) 点击查询,配置与主端相同网络 ID 号,串口波特率,空口速率等参数。
- 4) 配置中继序号为1,如果有N个中继,则中继序号分别配置1~N。
 (是否有中继这个参数主,从,中继都不用配置,主端自动识别中继)
- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

7、点对多点模式配置

7.1 主端配置 (AT 软件)

ጱ T900 AT配置平台V3.0 - + 🗙									
网络类型 输出功率 网络ID 串口波特率 RS232/RS485 是否有中继 中继序号 信道接入方式 加密开关	点对多点 30 1234567890 115200 RS232 无中继 1 RTS/CTS OFF			运行模式 空口速率 串口格式 同步地址 目标地址 数据重传次数 TDMA最大地址 加密密钥	主模式 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		串口: COM5 · 115200 · 兆四 進入AT模式 查询 保存 退出AT模式		
硬件版本 生产序号 send: ATS221? ATS221? 0 OK	60136B-30-IPEX 01-20220708-0025			软件版本 固件版本	0030-20230301-0A 3001-20230403-0A		恢复出厂设置 升级 清除		

- 1) 数传电台上电, 连接串口, 进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择点对多点主模式,点击OK。
- 3) 点击查询, 用户自行配置需要的网络 ID 号, 串口波特率, 空口速率。
- 4) 本机地址=1, 同步地址=0, 目的地址=0, 信道接入方式选择 RTS/CTS。
- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

7.2 从端配置 (AT 软件)

网络类型	点对多点	•		运行模式	从模式	•	串口:
输出功率	30			空口速率	172800	•	COM5
网络ID	1234567890			串口格式	8N1	•	115200 -
串口波特率	115200	-		本机地址	2		
RS232/RS485	RS232	•		同步地址	1		2#) AT##-P
是否有中继	无中继	Ŧ	2	目标地址	0		进八AI 候八
中继序号	1			数据重传次数	0		但因
信道接入方式	RTS/CTS	•		TDMA最大地址	0		正出7 正出7 正出7 正式
加密开关	OFF	-		加密密钥			ASILIATION
硬件版本	60136B-30-IPEX			软件版本	0030-20230301-0A		恢复出厂设置
生产序号	01-20220708-0025			固件版本	3001-20230403-0A		升级
生产序号 Send: ATS221? ATS221? D DK	01-20220708-0025			固件版本	3001-20230403-0A		恢复出厂

- 1) 数传电台上电, 连接串口, 进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择点对多点从模式,点击 OK。
- 3) 点击查询, 配置与主端相同的网络 ID 号, 空口速率, 串口波特率等。
- 4) 本机地址=2~N+1, N为从端总个数。
 - 同步地址=1,同步地址=主端的本机地址。
 - 目的地址=0, 信道接入方式选择 RTS/CTS。
- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

8、有中心 MESH 模式配置

8.1 主端配置(AT 软件)

🤼 Т90	0 AT配置平台V3.2					- + ×
网络类型	有中心MESH		运行模式	主模式		串口:
输出功率	20		空口速率	276400		230400
网络ID	333		串口格式	8N1		
串口波特率	230400	<u></u>	本机地址	1		
RS232/RS485	RS232		同步地址	0		进入AT模式
是否有中继	无中继		目标地址	0		查询
中继序号	1	<u>_</u>	数据重传次数	3		保存
GPIO功能扩展	OFF	<u></u>	TDMA最大地址	6	<u>/</u>	退出AT模式
信道接入方式	TDMA_AUTO		TDMA时隙分配	15		
加密开关	OFF	Zn.	加密密钥		<u>/</u>	恢复出厂设置
硬件版本	60136C-30-IPEX		软件版本	0030-20230420-0A		升级
生产序号	01-20221110-0307		固件版本	3001-20230423-0A		
15 OK send: ATS1437 ATS143? O OK						清除

- 1) 数传电台上电, 连接串口, 进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择有中心 MESH 主模式,点击 OK。
- 3) 点击查询, 用户自行配置需要的网络 ID 号, 串口波特率, 空口速率。
- 4) 本机地址=1, 同步地址=0, 目的地址=0。

信道接入方式选择 TDMA_AUTO。

TDMA 时隙分配=15。

- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

8.2 从端配置(AT软件)

🤼 T90	0 AT配置平台V3.2			– + ×
网络类型	有中心MESH	运行模式	从模式	串口:
输出功率	20	空口速率	276400	230400
网络ID	333	串口格式	8N1 ·	关闭
串口波特率	230400	本机地址	13	
RS232/RS485	RS232	同步地址	1	进入AT模式
是否有中继	无中继	目标地址	0	查询
中继序号	1	数据重传次数	3	保存
GPIO功能扩展	OFF	TDMA最大地址	6	退出AT模式
信道接入方式	TDMA_AUTO	TDMA时隙分配	4	
加密开关	OFF	加密密钥		恢复出厂设置
硬件版本	60136C-30-IPEX	软件版本	0030-20230420-0A	升级
生产序号	01-20221110-0307	固件版本	3001-20230423-0A	
4				
OK send: ATS143?				
ATS143? 0				
OK				清除
				.:

- 1) 数传电台上电, 连接串口, 进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置,选择有中心 MESH 从模式,点击 OK。
- 3) 点击查询, 配置与主端相同的网络 ID 号, 空口速率, 串口波特率等。
- 4) 本机地址=2~N+1, N为从端总个数。

同步地址=1,同步地址=主端的本机地址,目的地址=0。

信道接入方式选择 TDMA_AUTO。

从端 TDMA 时隙分配不用配置。

- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。