

T900-DEMO 使用指南

900MHz 1W 数传电台
版本号: 20230423V2.0



目录

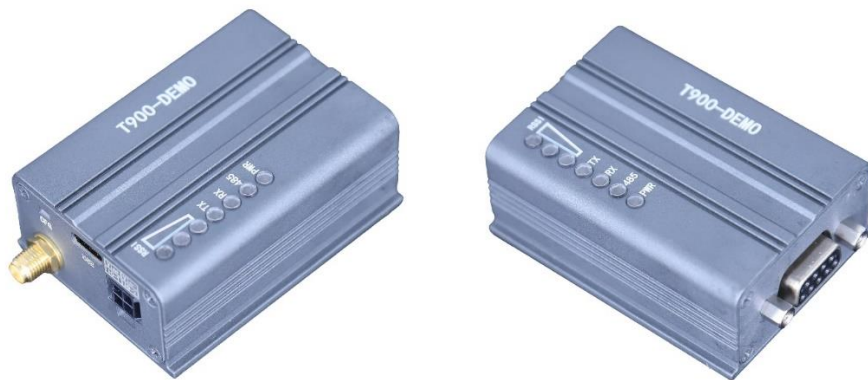
1、产品简介	3
2、产品尺寸和重量	4
3、产品配件	5
4、产品连接	6
5、产品使用	7
5.1、T900-DEMO 电源供电.....	7
5.2、T900-DEMO 接口定义.....	7
5.3、产品指示灯含义.....	9
5.4、控制串口参数配置	10
5.5、AT 软件参数配置.....	12
5.6、AT 软件版本升级.....	14
6、点对点模式配置	15
6.1 主端配置 (AT 软件)	15
6.2 从端配置 (AT 软件)	16
6.3 主端配置 (UI 软件)	17
6.4 从端配置 (UI 软件)	18
7、点对点+中继模式配置	19
7.1 主从配置.....	19
7.2 中继配置 (AT 软件).....	19
7.3 中继配置 (UI 软件).....	20
8、点对多点模式配置	21
8.1 主端配置 (AT 软件)	21
8.2 从端配置 (AT 软件)	22
8.3 主端配置 (UI 软件)	23
8.4 从端配置 (UI 软件)	24
9、有中心 MESH 模式配置	25
9.1 主端配置 (AT 软件)	25
9.2 从端配置 (AT 软件)	26
9.3 主端配置 (UI 软件)	27
9.4 从端配置 (UI 软件)	28

1、产品简介

T900-DEMO（整机）为 T900-30-IPEX 提供了标准的数据接口、控制接口、供电接口和天线。T900-DEMO（整机）适用于那些不需要辅助 OEM 集成，但仍需要较小体积的应用。T900-DEMO（整机）也可以用来快速评估 T900 的特点和性能。

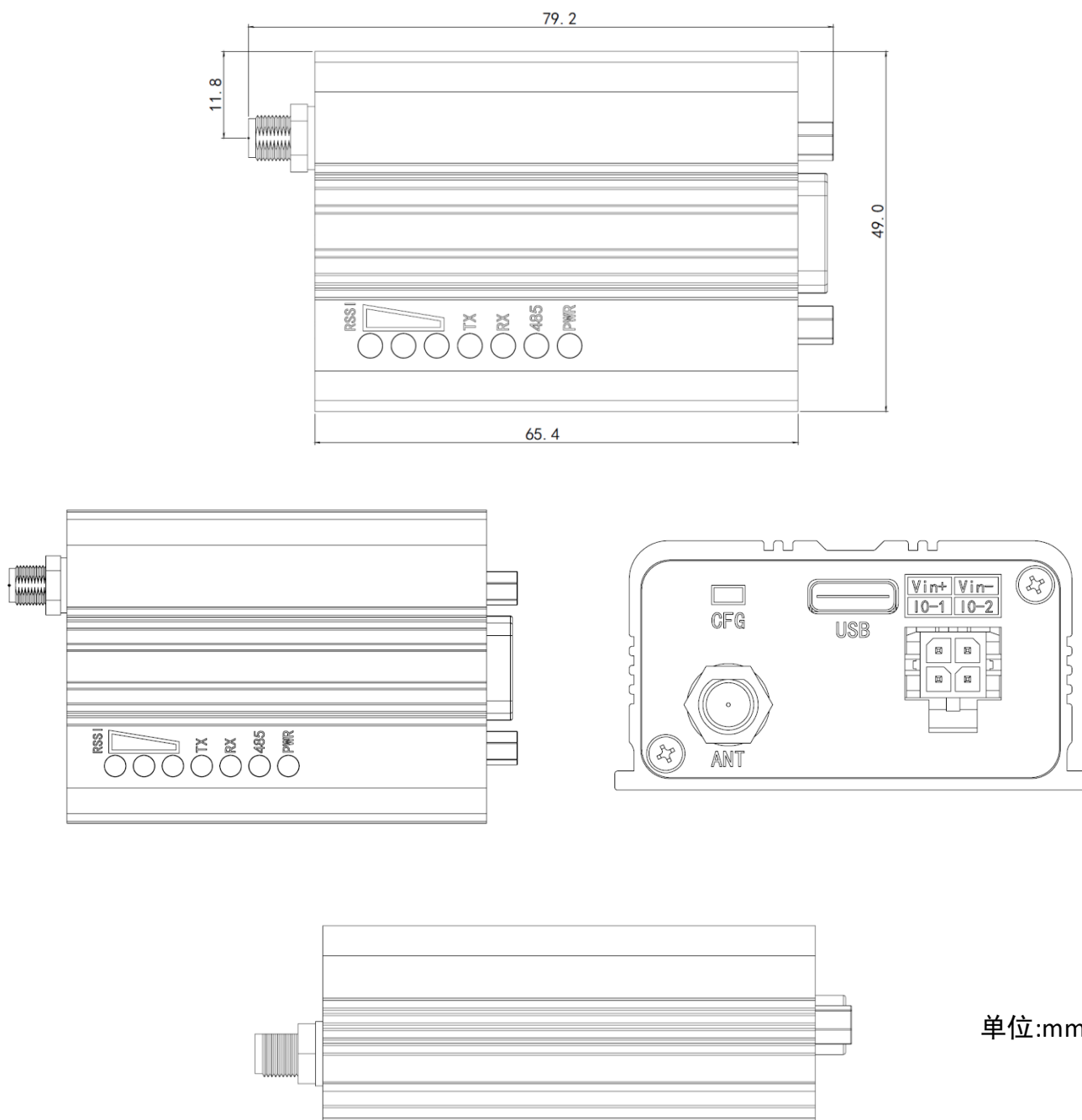
T900- DEMO（整机）提供如下接口：

- 输入电源 DC9~26V
- 电源指示灯 PWR
- RS232/RS485 数据接口
- 3 个 RSSI 信号强度指示灯
- 发射/接收指示灯
- CFG 按键
- SMA 天线
- USB 控制串口
- 预留 IO 口



T900-DEMO 实物图

2、产品尺寸和重量



单位:mm

T900-DEMO 整机外形示意图

- T900-DEMO 整机尺寸为 79.2mm*49.0mm*26.0mm
- T900-DEMO 整机重量约为 119g

3、产品配件

T900-DEMO 配件(1 个)			
序号	名称	说明	数量
1	T900-DEMO	模块	1
2	小胶棒天线	2.5dBi	1
3	TypeC 转 USB 线		1
4	DB9 串口半裸线		1
5	Molex3.0 电源半裸线	DC9~26V	1



T900-DEMO 模块



小胶棒天线



USB 线

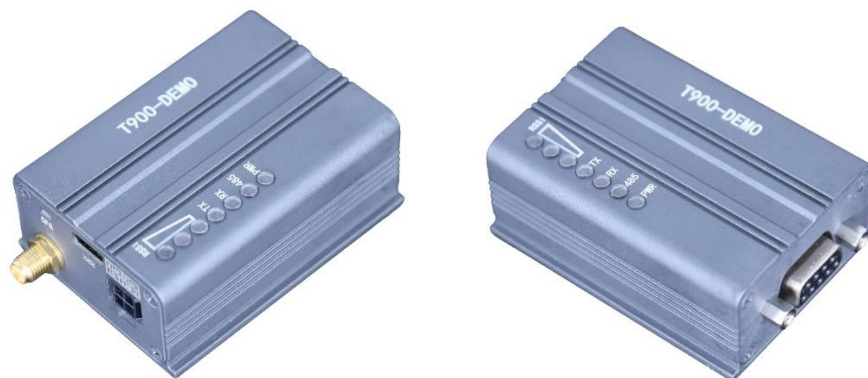


DB9 串口半裸线



Molex3.0 电源半裸线

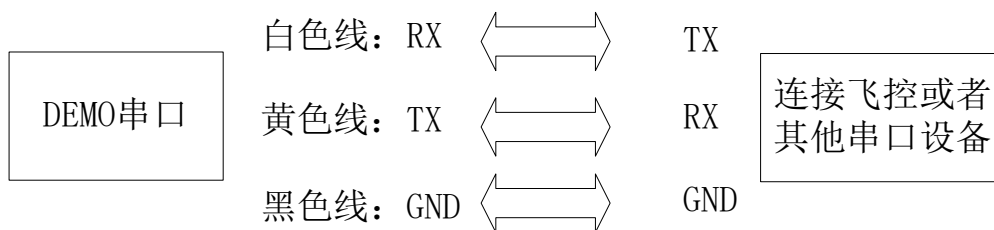
4、产品连接



T900-DEMO 连接步骤

- ◆ SMA 连接天线。
- ◆ 给 T900-DEMO 供电 DC9~26V，典型值为+12V。
- ◆ USB 线用于配置参数，使用 UI 上位机软件进行配置。
- ◆ DB9 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 DEMO 设备串口是 TTL 电平还是 RS232 电平)



5、产品使用

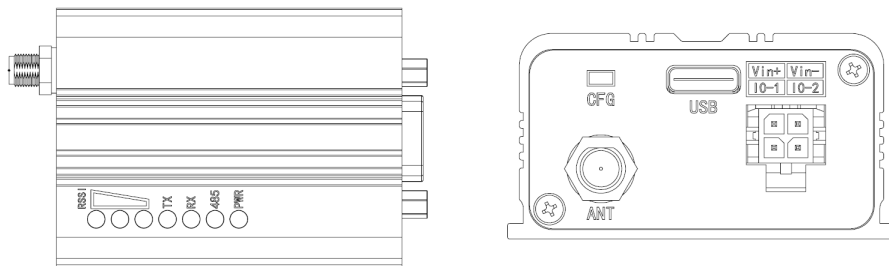
5.1、T900-DEMO 电源供电

T900-DEMO 设备采用 DC 供电，供电电压为 DC9~26V，典型工作值为+12V。

T900-DEMO 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)
9V	0.80A	0.59A
12V	0.60A	0.44A
24V	0.30A	0.22A
26V	0.28A	0.20A

5.2、T900-DEMO 接口定义



T900-DEMO 设备的接口有 4 个，一个 DB9 串口、一个供电口、CFG 按钮、还有一个 USB 配置口。串口连接时注意设备是 TTL 电平还是 RS232 电平。供电接口支持电压 DC9~26V。

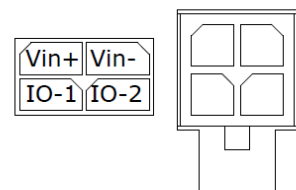
◆ 电源接口

Vin+/Vin-

用于给模块供电，输入电压范围：DC9-26V

IO-1/IO-2

管脚保留使用。



◆ USB 接口

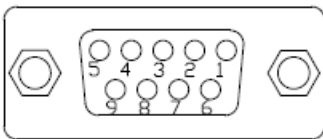
通过 USB 接口可以连接 UI 软件，可对 T900-DEMO 进行参数配置，升级等操作。

◆ CFG 按钮

上电按住 CFG 按钮，然后松开，可以使 T900-DEMO 进入 AT 模式，此时打开 AT 软件可以对模块进行参数配置，查询，升级等操作。

◆ DB9 数据串口

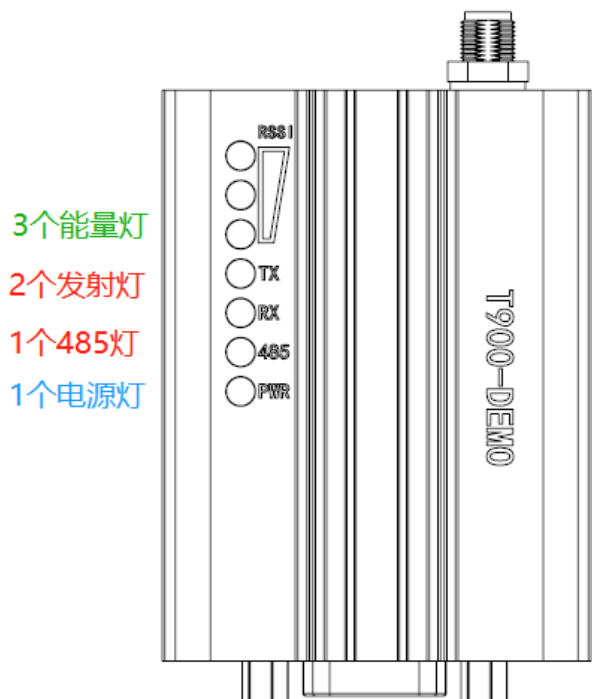
连接 T900-DEMO 的数据串口，用于传输数据或者 AT 命令控制。目前支持 RS232 和 RS485 半双工，RS232 仅使用 RXD、TXD 和 GND，不支持其余控制线。



引脚	RS232	RS485 (全双工)	RS485 (半双工)
1	DCD		
2	TXD	TX-	Data-
3	RXD	RX+	
4	DTR		
5	GND	GND	GND
6	DSR		
7	RTS	RX-	
8	CTS	TX+	Data+
9			

DB9 接口定义

5.3、产品指示灯含义



电源 PWR (蓝色)

电源灯亮起表示设备已经上电。

发射灯 TX (红色)

当 TX 灯亮起时，表明模块在发送数据。

接收灯 RX (红色)

当 RX 灯亮起时，表示模块在接收数据。

串口 485 灯 (红色)

当 485 灯亮起时，表示串口配置成 485。

接收信号强度灯 (RSSI 3 个绿灯)

能量灯亮的越多，表示信号接收强度越大。

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	T900-40-SMA 指示灯状态		
		RX 灯	TX 灯	RSSI 123 灯
所以	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 否则常亮	发送数据时闪烁 否则常亮	与接收信号强度 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。

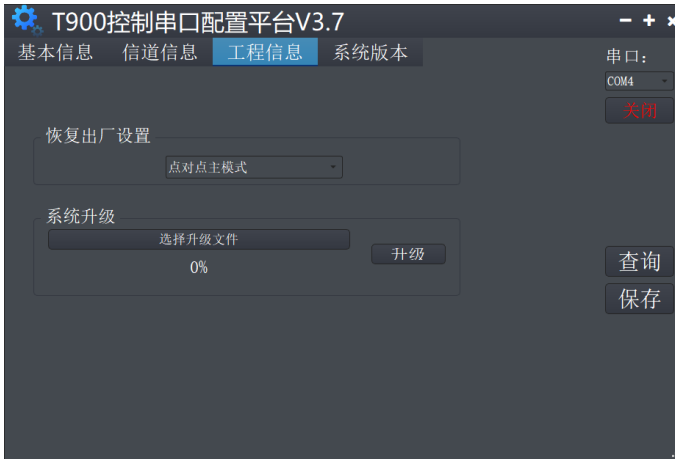
5.4、控制串口参数配置

控制串口为 T900 的辅助串口，采用自带的 UI 上位机软件可用于配置参数，获取状态。其波特率固定 115200bps 8N1。T900-DEMO 的控制串口为 TypeC 转 USB 线。



控制串口参数设置步骤

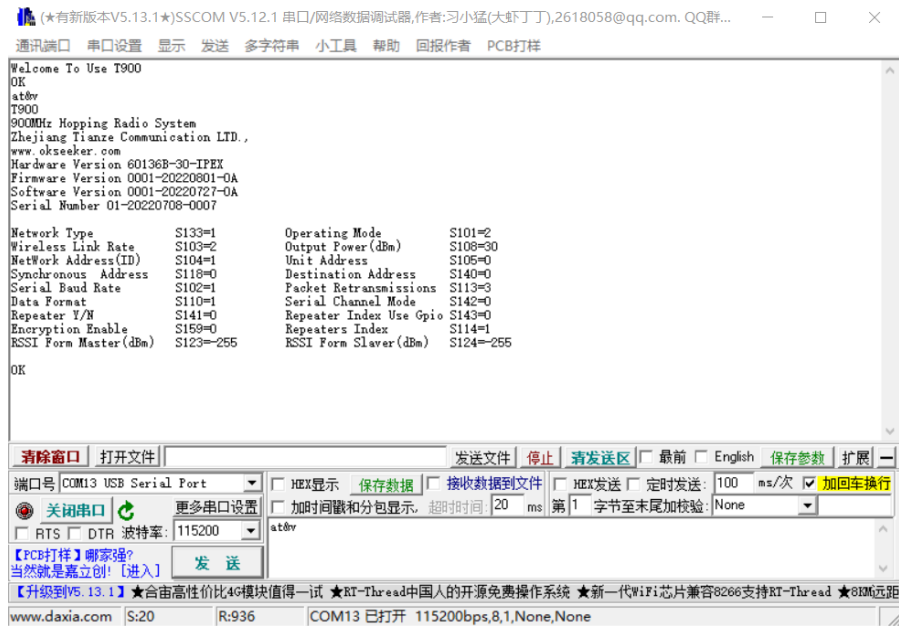
- 1) 打开 T900 -UI 控制串口配置平台，打开串口成功则左下角会显示参数读取成功
串口打开失败则左下角会出现红色字体，通信超时等字样。
- 2) 选择基本信息页，点击查询按钮，查询当前配置参数，左侧的参数列表会更新为当前最新参数。
- 3) 修改所需要的参数。
- 4) 点击保存按钮，保存所有页面上的参数。保存后设备会软复位，参数立即生效。



- ◆ **基本信息页面**：可以用于参数查询和参数配置
- ◆ **信道信息页面**：可以看到 RSSI 能量、收发数据的统计、错误统计等信息。
- ◆ **工程信息页面**：可以对设备进行升级和恢复出厂设置。
- ◆ **系统版本页面**：可以获取当前设备的各个版本号。

5.5、AT 软件参数配置

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。

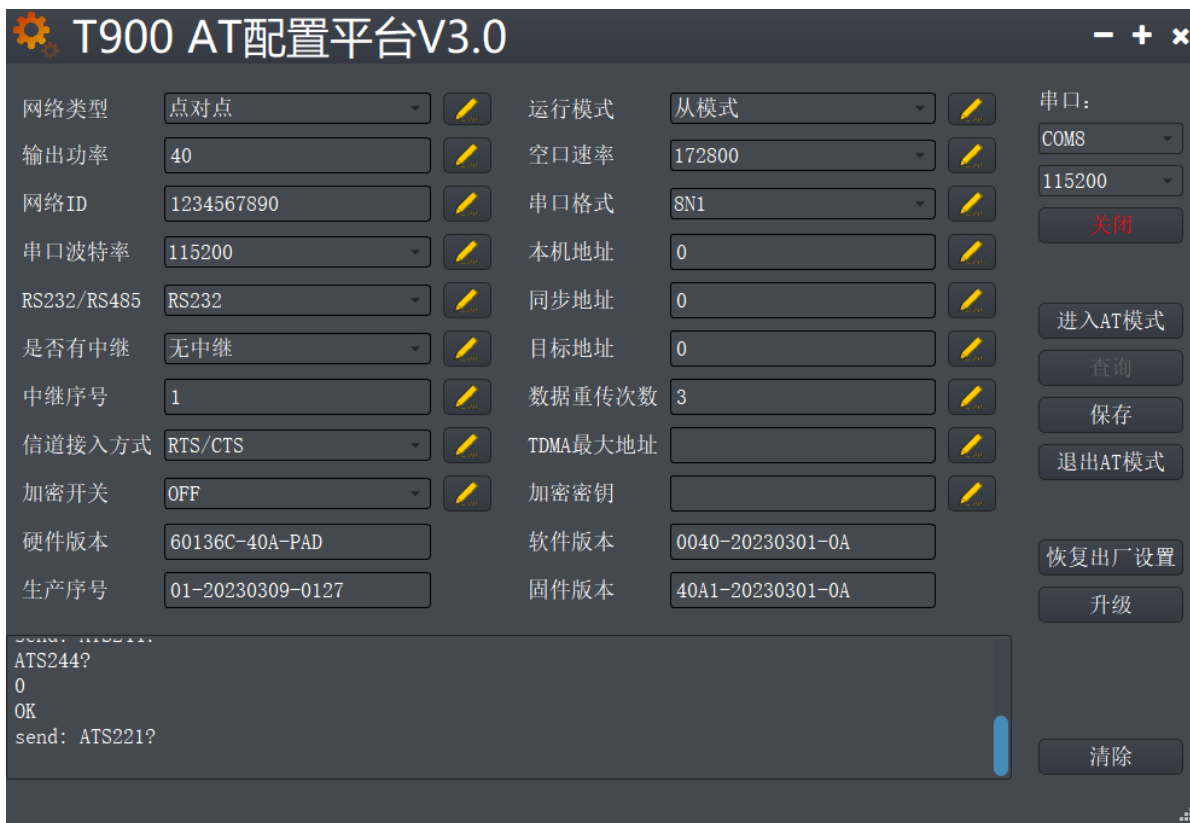


用户可以使用通用串口终端，通过数据串口，自行使用 AT 命令进行参数配置。AT 命令配置方法详见《T900 用户手册》第六章 AT 命令/寄存器说明。《T900 用户手册》第五章数据串口中说明了如何进入 AT 命令模式。

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。（或直接输入 AT&WA 保存加退出）
- 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。



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 115200bps）
- 2) 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。

5.6、AT 软件版本升级



AT 软件版本升级操作步骤

- 1) 设置正确波特率后，打开串口。（一般默认波特率是 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。

6、点对点模式配置

6.1 主端配置（AT 软件）



- 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。

6.2 从端配置 (AT 软件)



- 6) 数传电台上电，连接数据串口，进入 AT 配置平台。
- 7) 点击恢复出厂设置，选择点对点从模式，点击 OK。
- 8) 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
- 9) 点击保存。
- 10) 点击退出 AT 模式。

6.3 主端配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功**。
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置下选择点对点主模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，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。

6.4 从端配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功。**
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置下选择点对点从模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，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。

7、点对点+中继模式配置

7.1 主从配置

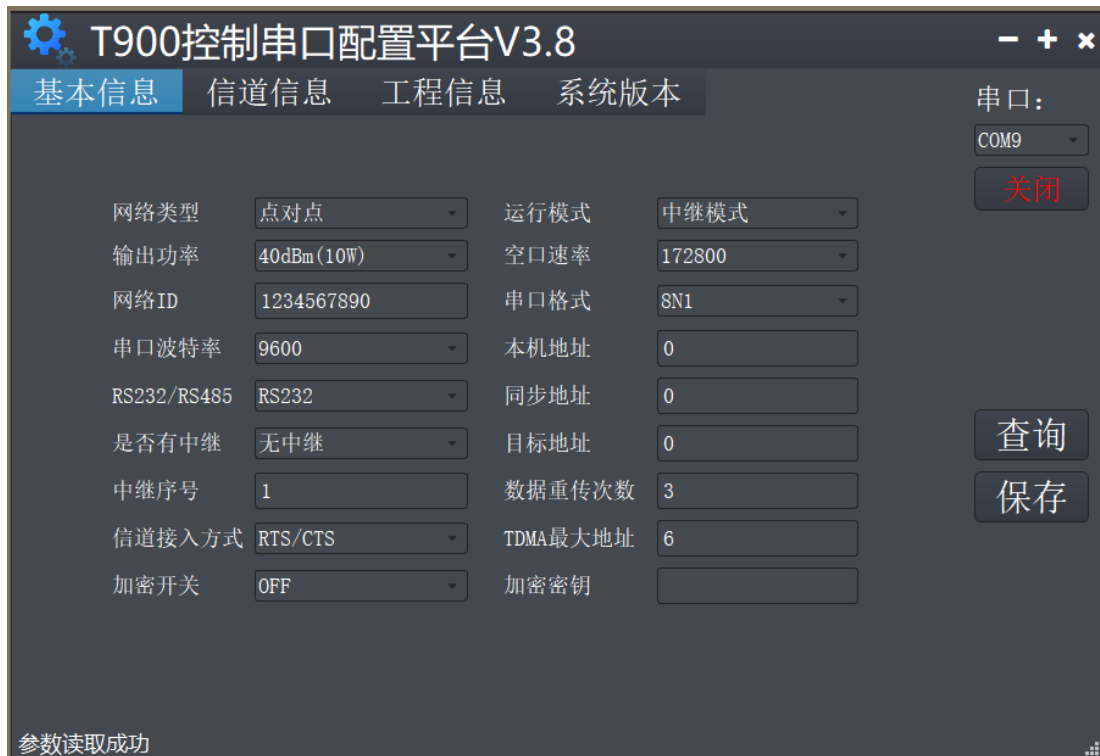
主端与从端的具体配置与 5.1/5.3, 5.2/5.4 配置一样。

7.2 中继配置 (AT 软件)



- 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。

7.3 中继配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功。**
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置选择点对点中继模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，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，则每台中继的中继序号分别配置 1~N。**
- 5) 点击保存。

8、点对多点模式配置

8.1 主端配置 (AT 软件)



T900 AT配置平台V3.0

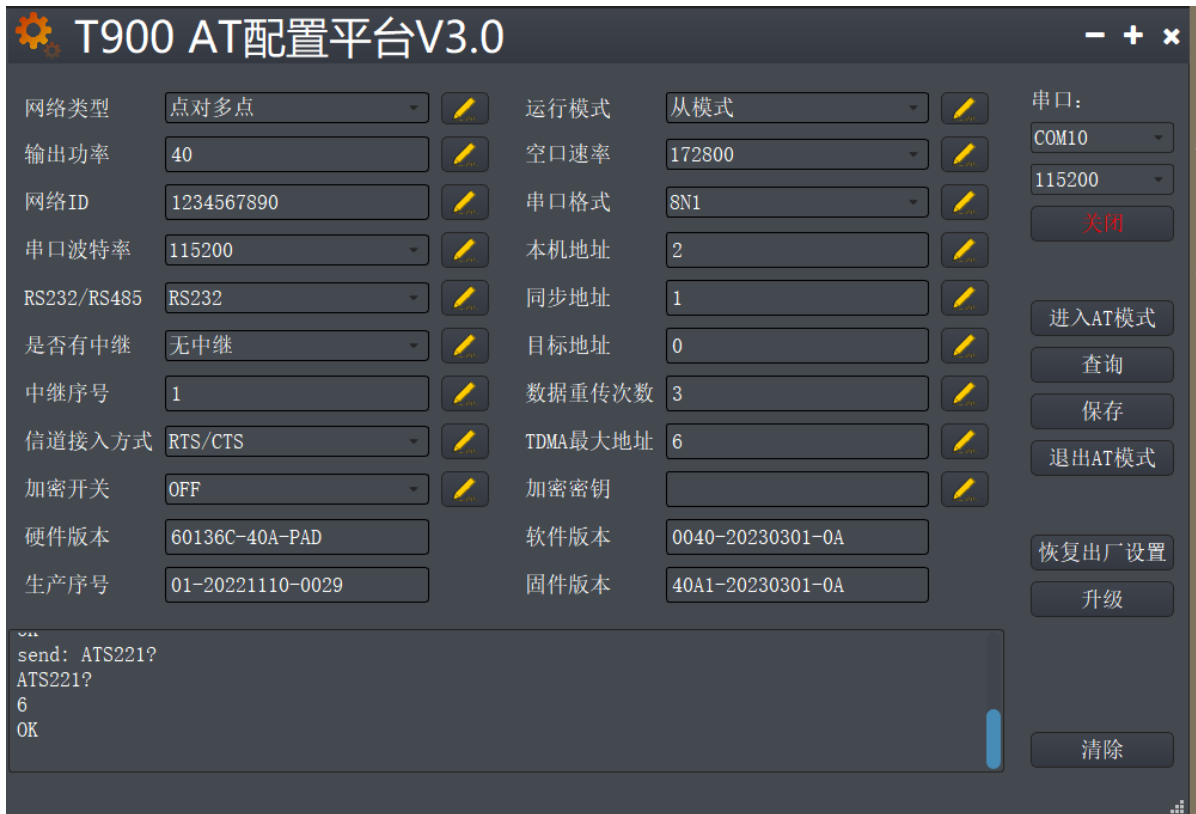
网络类型	点对多点	运行模式	主模式	串口:	COM10
输出功率	40	空口速率	172800		115200
网络ID	1234567890	串口格式	8N1		关闭
串口波特率	115200	本机地址	1		进入AT模式
RS232/RS485	RS232	同步地址	0		查询
是否有中继	无中继	目标地址	0		保存
中继序号	1	数据重传次数	3		退出AT模式
信道接入方式	RTS/CTS	TDMA最大地址	6		恢复出厂设置
加密开关	OFF	加密密钥			升级
硬件版本	60136C-40A-PAD	软件版本	0040-20230301-0A		
生产序号	01-20221110-0029	固件版本	40A1-20230301-0A		

```
send: AT+SD21?  
ATS221?  
6  
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。

8.2 从端配置 (AT 软件)



- 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。

8.3 主端配置 (UI 软件)



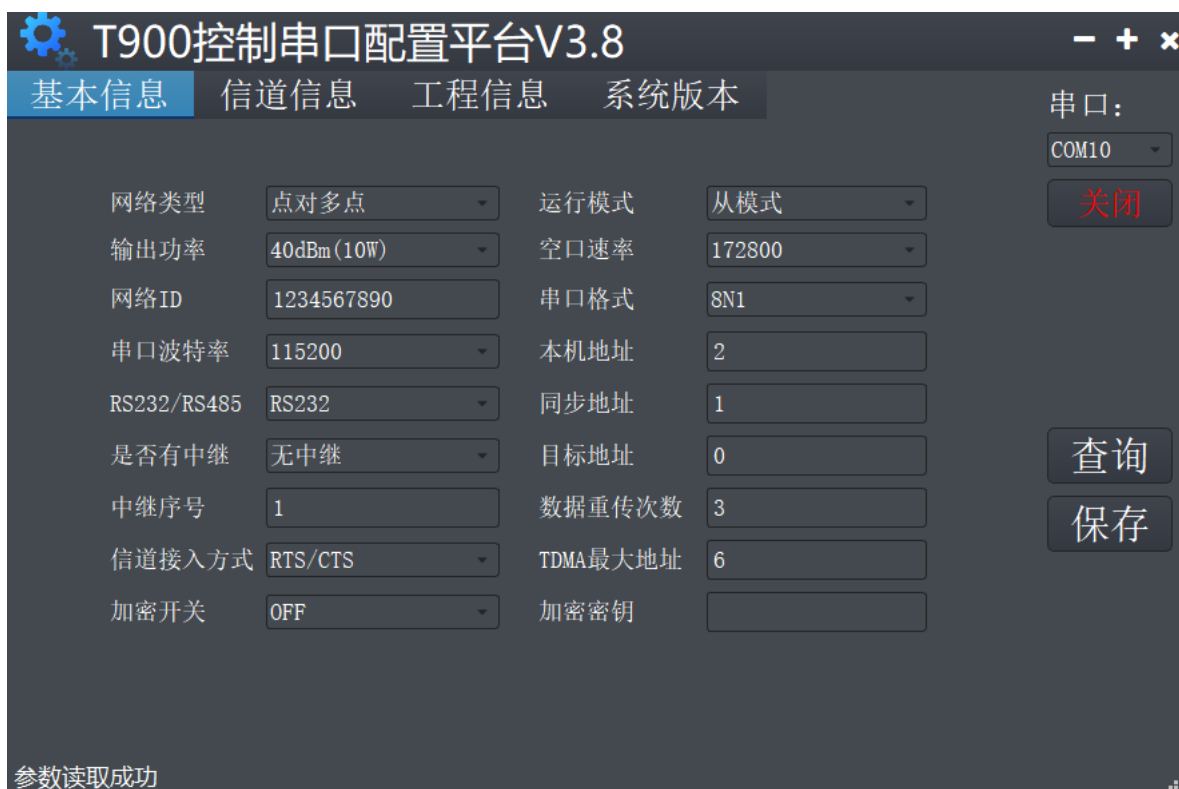
- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功。**
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置下选择点对多点主模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，配置网络 ID 号、串口波特率、空口速率。

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。

- 4) 点击保存。

8.4 从端配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功。**
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置下选择点对点从模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，配置网络 ID 号、串口波特率、空口速率。

本机地址=2~N、同步地址=1、目的地址=0。

信道接入方式选择 RTS/CTS。

- 4) 点击保存。

9、有中心 MESH 模式配置

9.1 主端配置 (AT 软件)



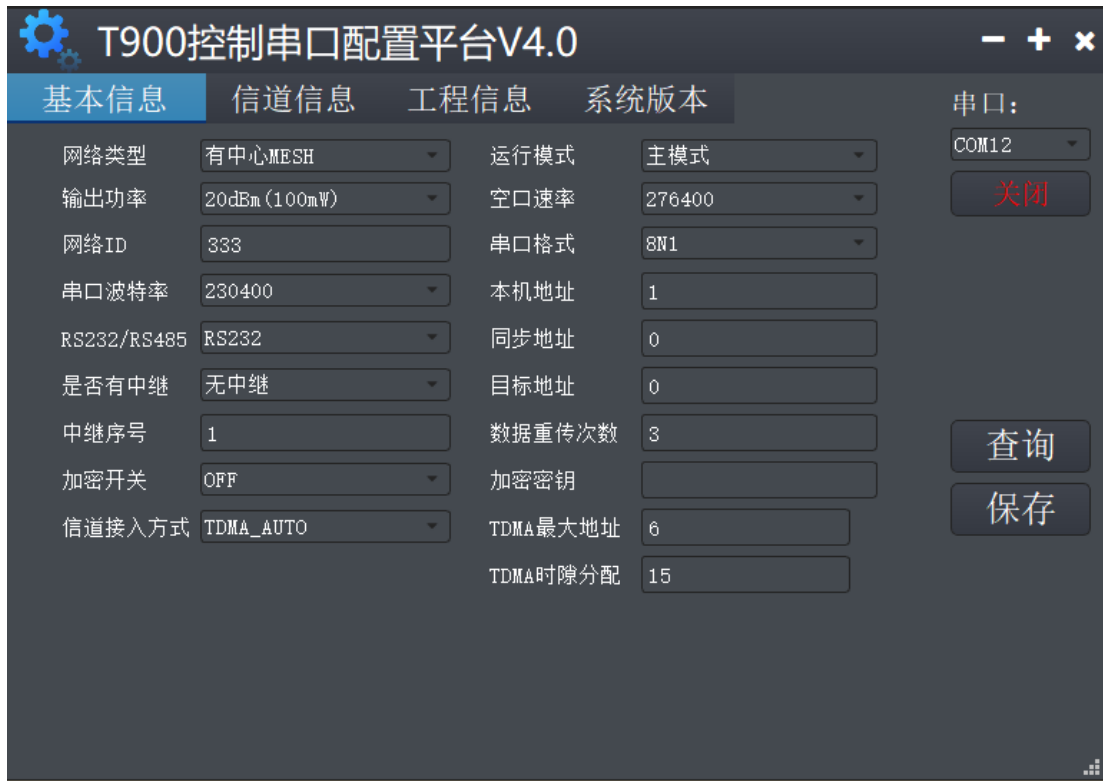
- 1) 数传电台上电，连接串口，进入 AT 配置平台。
- 2) 点击恢复出厂设置，选择有中心 MESH 主模式，点击 OK。
- 3) 点击查询，用户自行配置需要的网络 ID 号，串口波特率，空口速率。
- 4) 本机地址=1，同步地址=0，目的地址=0。
信道接入方式选择 TDMA_AUTO。
TDMA 时隙分配配置为 15 即可。
- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

9.2 从端配置 (AT 软件)



- 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 时隙分配不需要配置
- 5) 点击保存。
- 6) 点击退出 AT 模式。

9.3 主端配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，**左下角显示参数读取成功。**
- 2) 点击工程信息，**恢复出厂设置下选择有中心 MESH 主模式**，点击保存。
- 3) 点击基本信息，配置网络 ID 号，串口波特率，空口速率、本机地址设置为 1、同步地址和目的地址都是 0。
信道接入方式选择 TDMA_AUTO、主端 TDMA 时隙分配选择 15。
- 4) 点击保存。

9.4 从端配置 (UI 软件)



- 1) 数传电台上电，连接控制串口，打开串口，左下角显示参数读取成功。
- 2) 点击工程信息，恢复出厂设置下选择有中心 MESH 从模式，点击保存。
- 3) 点击基本信息，配置网络 ID 号，串口波特率，空口速率、本机地址设置为 2~N。同步地址=1、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。
- 4) 点击保存。