

TQM100用户手册

天启数传模组

UM01010101 V1.00

用户手册





目录

1.1 产品概述 3

1.2 产品特点 3

1.3 性能参数 4

1.4 尺寸图及接线定义 5

1.5 指示灯说明 5

1.1 产品概述

TQM100是一款基于天启卫星模块开发的卫星物联网通信模组，支持和天启在轨卫星进行短报文通信。

天启星座是中国首个自主可控的低轨（LEO）卫星物联网星座，由北京国电高科建设运营，主打全球窄带数据采集与短报文通信，核心填补地面网络盲区（海洋、山地、戈壁、极地）的物联网连接缺口。目前在轨卫星41颗(2026年)，实现全球覆盖。

模组工作频率400MHz, 内部集成天启通信模块、RNSS定位模块、蓝牙模块、处理器、DCDC降压电路等，支持RS485或TTL串口通信，易于集成。



1.2 产品特点

- 支持透传模式和命令模式
- 单包数据最大120字节，最大480包缓存，卫星过顶自动发送
- 支持定位信息自动上传
- 支持低功耗固件，支持超长待机
- 可对外接传感器进行供电控制
- 可定时采集Modbus协议传感器数据，定时自动上传
- 支持通过蓝牙进行设备测试、固件升级

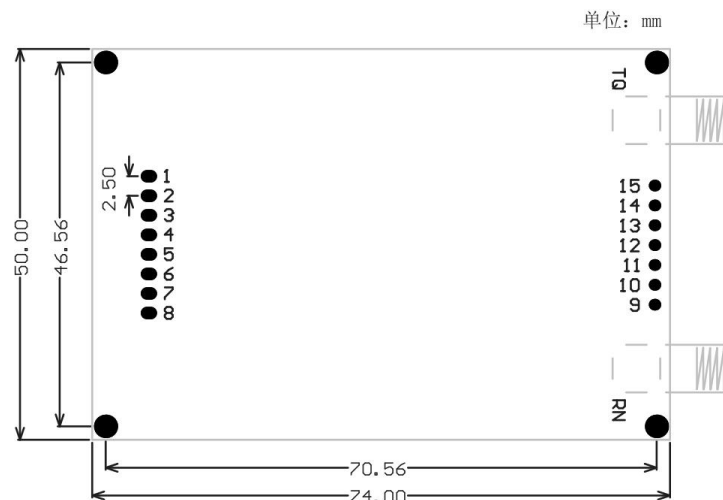
适用场景

- 海洋浮标
- 车船运输
- 环境监测
- 气象预报
- 水利监测
- 智慧农业
- 电力监测
- 油气勘探
- 森林防火
- 旅游探险
- 反恐防爆
- 自然灾害
- 公共安全

1.3 性能参数

分类	参数分类	性能指标		备注
TQ	工作频点	400MHz		
	射频输出功率	+30.4~+33.3dBm		典型值 32.5dBm
	接收灵敏度	-125dBm		
	单帧数据长度	最大 120 字节		
	数据缓存	最大 480 帧数据缓存		
RNSS	输入频点	RNSS B1 + GPS L1		
	数据更新频率	$\geq 1\text{Hz}$		默认 1Hz
	输出协议	NMEA0183		
	首次定位时间	冷启动时间: $\leq 35\text{s}$		
		热启动时间: $\leq 1\text{s}$		
		重捕获时间: $\leq 1\text{s}$		
	定位精度	水平 $\leq 2.5\text{m}$		
	测速精度	$\leq 0.1\text{m/s}$		
主板参数	工作电压	7-30VDC/3.5-4.5 锂电池		二选一
	通信接口	RS485/TTL		二选一
	连接端子	XHB 8P 弯针/2.54 8P 排针		二选一
	工作电流	待机电流	$\leq 50\text{ma}@12\text{V}$	MCU+TQ+RNSS+蓝牙 开启
		发射电流	$\leq 5\text{W}$	单包持续时间不超过 1S
		休眠电流	$\leq 5.0\text{ma}@12\text{V}$	MCU 休眠, TQ 等待接收, RNSS+蓝牙关闭。 (仅低功耗固件支持)
		休眠电流	$\leq 0.4\text{ma}@12\text{V}$	MCU+TQ 休眠, RNSS+蓝牙关闭 (仅低功耗固件支持)
	工作温度	$-40\sim+85^{\circ}\text{C}$		
	主板重量	27g		不含天线

1.4 尺寸图及接线定义



序号	定义	备注
1	VIN	电源正极: 7-30V DC
2	GND	电源负极
3	485A/TTL_TX	二选一, 默认485A
4	485B/TTL_RX	二选一, 默认485B
5	RN_TX	导航数据输出, 3.3V TTL电平
6	PPS	PPS信号
7	GND	电源负极
8	V_OUT	电源输出, 最大供电能力1A
9-15	NC	备用

1.5 指示灯说明

序号	定义	备注
STA1	TQ卫星连接指示	秒闪: 未收到卫星信号 常亮: 收到卫星信号
STA2		备用
STA3	RNSS定位指示	秒闪: 定位成功 常亮或常暗: 未定位成功