MXT900B

GNSS 三系统单频原始观测量模块

规格书

Copyright © 2015-2018
Wuhan Mengxin Technology Co., Ltd.

中国梦·北斗芯

梦芯科技®
MENGXIN TECHNOLOGY

修订记录

版本号	修订记录	日期
Ver.1.0	《MXT900B GNSS 三系统原始观测量模块规格书》第一版	2017 年 12 月
Ver.1.1	修改部分细节描述	2018 年 1 月
Ver.1.2	调整版式	2018 年 7 月

免责声明

本文档提供有关武汉梦芯科技有限公司产品的信息。本文档并未以暗示、禁止反言或其他形式转让本公司或任何第三方的专利、商标、版权或所有权或其下的任何权利或许可。

除武汉梦芯科技有限公司在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，本公司概不承担任何其它责任。并且，武汉梦芯科技有限公司对其产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。若不按手册要求连接或操作产生的问题，本公司免责。武汉梦芯科技有限公司可能随时对产品规格及产品描述作出修改，恕不另行通知。

对于本公司产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与本公司或当地经销商联系，以获取最新的规格说明。

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

目 录

1 产品介绍 5
1.1 概述 5
1.2 主要特征 5
1.3 应用 5
1.4 性能指标 6
1.5 模块框图 7
2 PIN 脚功能描述 8
2.1 PIN 脚示意 8
2.2 PIN 脚定义 8
3 电气特性 10
3.1 绝对最大值 10
3.2 运行条件 10
3.3 工作环境 11
4 传输及外设接口 12
4.1 PPS 12
4.2 I2C 12
4.3 UART 12

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

4.4 GPIO 12

4.5 EXTINT 12

5 默认配置 13

5.1 串口设置（CFGPRT） 13

5.2 消息设置（CFGMSG） 13

5.3 卫星系统设置（CFGSYS） 14

5.4 导航系统设置（CFGNAV） 14

6 RTCM 原始观测量输出 15

7 机械规格 15

8 包装及运输 16

8.1 包装 16

8.2 ESD 防护 16

9 订购信息 17

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

1 产品介绍

1.1 概述

武汉梦芯科技有限公司设计生产的 MXT900B GNSS 三系统单频原始观测量模块，基于公司完全自主知识产权的高精度导航定位芯片设计， 能够同时支持 BDS B1、GPS L1 和 GLONASS L1 三个频点。MXT900B 外形尺寸紧凑，采用 SMD 焊盘，支持标准取放及回流焊接。具有抗干扰、高性能等特点。

图 1-1 三系统单频原始观测量模块

1.2 主要特征

- 采用 GNSS 宽带射频技术
- 支持 BDS/GPS/GLONASS 单系统及多系统组合定位
- Smart Suppress 抗干扰技术
- 支持 AGNSS，快速定位
- 16mm×12mm 的 SMD 表面贴封装尺寸，兼容主流同尺寸模块
- 工业级标准

1.3 应用

模块主要为高精度位置提供原始观测量，尤其是对精度要求比较高的特定行业，如：智能交通汽车无人驾驶、精准农业农机无人驾驶、无人机应用、机器人割草机应用、共享单车监管应用等。

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

1.4 性能指标

电源		
电压	3.0V～3.6V	
射频输入		
频率	BDS B1，GPS L1，GLONASS L1	
驻波比	≤1.5	
输入阻抗	50Ω	
天线增益	15～30dB	
物理特性		
尺寸	16.0*12.2*2.4（单位：mm）	
输入/输出数据接口		
UART	2 个 UART, LVTTL 电平.波特率 9600～230400bps 可调，默认为 115200bps	
GNSS 性能		
首次定位时间[1]	冷启动：≤32s	
	冷启动：≤10s （AGNSS 辅助定位）	
	热启动：≤1s	
	重捕获：≤1s	
定位精度[2]	2.5m	
测速精度[3]	0.1m/s	
灵敏度[4]	跟踪	-162dBm
	捕获	-147dBm

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

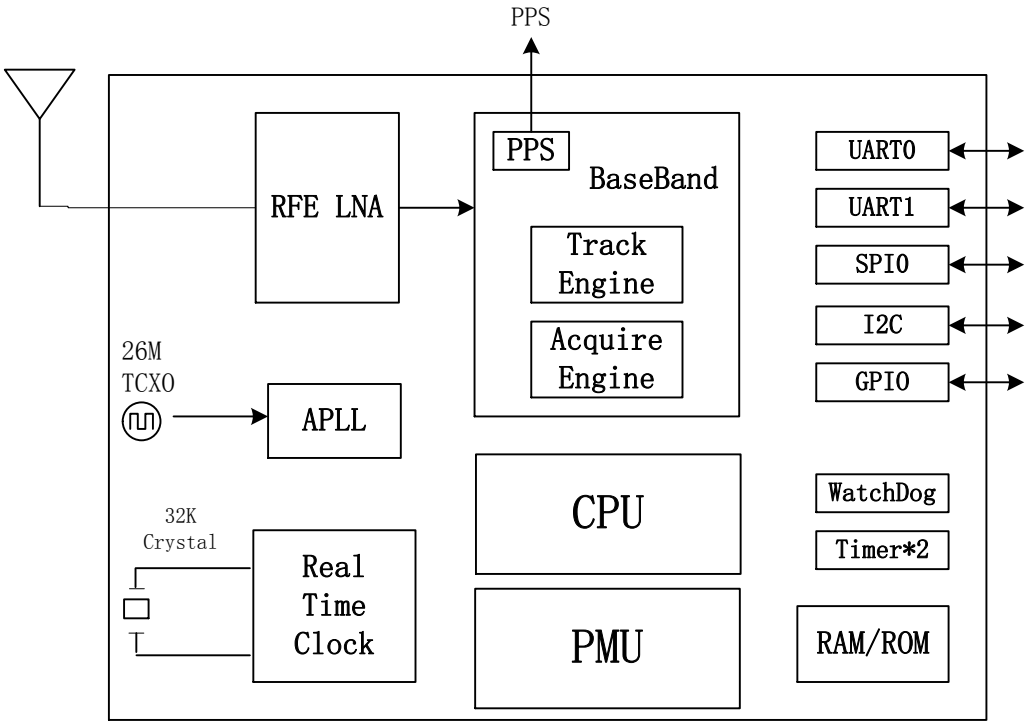
PPS	支持	
数据更新率	1Hz（默认），2Hz	
原始观测量精度	伪距精度	≤1m
	载波相位精度	≤2mm
导航数据格式	NMEA 0183（兼容北斗）	
	RTCM3.3	

[1] 测试条件：可用卫星数大于 6 颗， 所有卫星信号强度不低于-130dBm。

[2] 测试条件：CEP,50%，卫星数大于 6 颗，24 小时静态定位，所有卫星信号强度不低于-130dBm。

[3]测试条件：50%@30m/s

[4]测试条件：外部使用性能良好的 LNA 测试。



1.5 模块框图

图 1-2 模块框图

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

2 PIN 脚功能描述

2.1 PIN 脚示意图

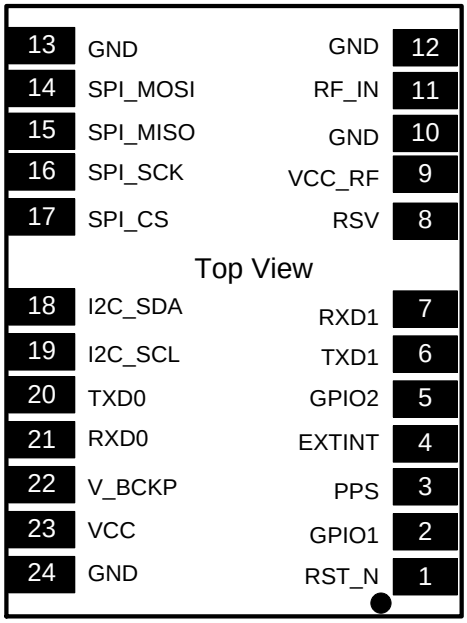


图 2-1 PIN 脚示意图

2.2 PIN 脚定义

表 2-1 模块 PIN 脚定义

Pin	名称	I/O	电平标准	描述
1	RST_N	I	LVTTL	外部复位信号，低电平有效
2	GPIO1	I/O	LVTTL	通用 IO1，可用于外部天线状态检测
3	PPS	O	LVTTL	秒脉冲信号
4	EXTINT	I	LVTTL	外部中断信号（不用，则悬空）
5	GPIO2	I/O	LVTTL	通用 IO2
6	TXD1	O	LVTTL	UART1，数据发送信号（不用，则悬空）

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

7	RXD1	I	LVTTL	UART1，数据接收信号（不用，则悬空）
8	RSV	--	--	保留管脚（悬空）
9	VCC_RF	O	3.3V±10%	天线馈电电源（不用，则悬空）
10	GND	I	--	地
11	RF_IN	I	--	射频输入信号
12	GND	I	--	地
13	GND	I	--	地
14	SPI_MOSI	I/O	LVTTL	SPI master 串行数据输出信号/slave 串行数据输入信号 （不用，则悬空）
15	SPI_MISO	I/O	LVTTL	SPI master 串行数据输入信号/slave 串行数据输出信号（不用，则悬空）
16	SPI_SCK	O	LVTTL	SPI 串行时钟信号（不用，则悬空）
17	SPI_CS	O	LVTTL	SPI 片选信号（不用，则悬空）
18	I2C_SDA	I/O	LVTTL	I2C 地址数据信号（不用，则悬空）
19	I2C_SCL	I/O	LVTTL	I2C 时钟信号（不用，则悬空）
20	TXD0	O	LVTTL	UART0，数据发送信号, FW update
21	RXD0	I	LVTTL	UART0，数据接收信号, FW update
22	V_BCKP	I	2.0V~3.6V	备份电源输入（不使用热启动功能时，可悬空）
23	VCC	--	3.3V±10%	电源
24	GND	I	--	地

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

3 电气特性

3.1 绝对最大值

参数	符号	最小值	最大值	单位	条件
供电电压（VCC)	Vcc	-0.5	3.6	V	--
VCC 最大纹波	Vrpp	0	50	mV	--
输入管脚电压	Vin	-0.5	Vcc +0.2	V	--
ESD	VESD(HBM)	--	2000	V	All pins
MSD(MSL)等级	Level 3				

3.2 运行条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
RTC 供电电压(V_BCKP)	Vrtc	2.0	3.0	3.6	V	--
RTC 供电电流	Irtc	30	37	--	uA	--
供电电压(VCC)	Vcc	3.0	3.3	3.6	V	--
供电电流	Icc	36	45	--	mA	--
峰值电流	Iccp	--	--	80	mA	Vcc = 3.3 V
输入管脚低电平	Vin_low	--	--	0.2*Vcc	V	--
输入管脚高电平	Vin_high	0.7*Vcc	--	--	V	--
输出管脚低电平	Vout_low	--	--	0.4	V	Iout= -8 mA
输出管脚高电平	Vout_high	Vcc–0.4	--	--	V	Iout = 8 mA
天线增益	Gant	15	--	30	dB	--
接收机链路噪声系数	NFtot	--	3	--	dB	--

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

3.3 工作环境

工作温度-40℃ ~ +85℃

存储温度-45℃ ~ +125℃

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

4 传输及外设接口

4.1 PPS

模块提供 1 个输出脉宽和极性可调的 PPS 信号。PPS 信号可为外部系统提供授时功能，脉冲边缘触发方式以及脉冲宽度可调，默认情况下每秒输出一个脉冲。

4.2 I2C

I2C 接口用于串行数据传输，为减少系统外部器件使用，模块自带内部上拉电阻，总线最高速率 400Kbps。默认配置下不可用，可通过定制方式实现。

4.3 UART

模块有两组串口，分别为 UART0 与 UART1。UART0 支持数据传输、固件升级功能，输入/输出信号类型为 LVTTL 电平。默认波特率为 115200bps，最高可设为 230400bps，串口波特率均可由用户自行配置。设计产品时请确保 UART0 连接 PC 或外部处理器，用于固件升级。

4.4 GPIO

模块预留 2 个通用 GPIO 接口，可由用户灵活应用，如用于天线检测。默认配置下不可用，可通过定制方式实现。

4.5 EXTINT

模块提供 1 个外部中断信号（External Interrupt）输入管脚，如果不使用，该信号可以悬空。默认配置下不可用，可通过定制方式实现。

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

5 默认配置

5.1 串口设置（CFGPRT）

串口号	参数名	默认配置	说明
串口 0	波特率	115200	
	输入协议指示	1	MXT
	输出协议指示	3	NMEA+MXT
串口 1	波特率	115200	
	输入协议指示	1	MXT
	输出协议指示	0	关闭

5.2 消息设置（CFGMSG）

消息类型	参数名	默认配置	说明
NMEA 消息	RMC	1	1Hz 输出
	VTG	1	1Hz 输出
	GGA	1	1Hz 输出
	GSA	1	1Hz 输出
	GSV	1	1Hz 输出
	GLL	1	1Hz 输出
	ZDA	0	关闭
	GST	0	关闭
RTCM 消息	基准站坐标	1005	1Hz 输出
	观测量数据	1075/1085/1125	1Hz 输出

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

星历数据	1019/1020/1042	1Hz 输出

5.3 卫星系统设置（CFGSYS）

导航类型	默认配置	说明
NavSys	7	GPS + BDS + GLONASS

5.4 导航系统设置（CFGNAV）

参数名	默认配置	说明
NavRate	1000	1000ms 定位频度
MeasRate	1	1Hz
DynMode	0	接收机动态模式为自动模式
FixMode	0	接收机定位模式为自动模式
minElev	10	卫星截止角 10 度

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

6 RTCM 原始观测量输出

模块支持 RTCM3.3 格式的原始观测量输出，支持输出的消息类型有：

- 1005/1006（基准站坐标）；
- 1074 /1075(GPS 观测量) 、1124 /1125(BDS 观测量)、1084/1085（GLONASS 观测量）；
- 1019(GPS 星历数据) 、1042(BDS 星历数据)输出、1020(GLONASS 星历数据)。

7 机械规格

模块结构尺寸如下：

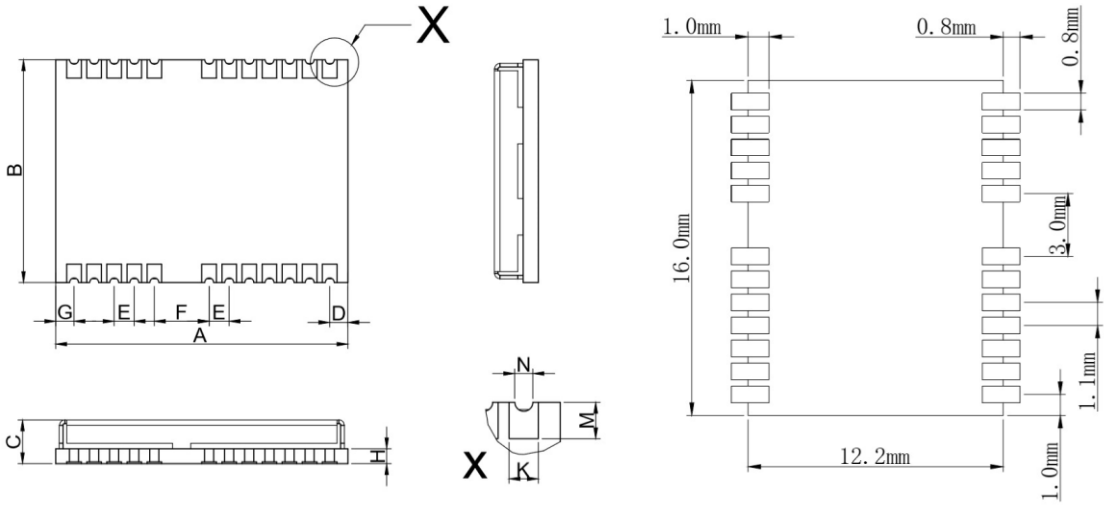


图 6-1 模块外形尺寸及 PCB 封装参考

参数	数值（mm）	参数	数值（mm）
A	16.0±0.2	G	1.0±0.1
B	12.2±0.1	H	0.82±0.1
C	2.4±0.2	K(邮票孔外沿)	0.8±0.1
D	1.0±0.1	N(邮票孔内沿)	0.5±0.1
E	1.1±0.1	M	0.9±0.1
F	3.0±0.1	--	--

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

8 包装及运输

8.1 包装

模块采用防静电、防潮卷带封装，卷带 1000pcs/卷。

8.2 ESD 防护

模块为静电敏感器件，请注意运输和生产过程中的防静电处理。切勿随意用手触摸或用非防静电烙铁进行焊接，以免损坏模块。

图 7-1 防静电处理

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利

9 订购信息

Part No.	MPQ	MOQ	描述
MXT900B	1000pcs	5000pcs	三系统单频原始观测量模块

武汉梦芯科技有限公司
WUHAN MENGXIN TECHNOLOGY CO.,LTD.

A 湖北省武汉市民族大道39号湖北测绘大厦15层 430074
F +86-027-87871378-8002
T +86-027-87871378（总机）

E info@wh-mx.com
W www.wh-mx.com

版权所有 © 2015-2018 武汉梦芯科技有限公司 保留所有权利