

产品说明书

产品名称： GNSS 接收机

产品型号： BDX-200M

修订日期： 2021.11.25

目录

第一章 产品概述	3
1.1. 产品介绍.....	3
1.2. 主要特点.....	3
1.3. 接收机主要参数.....	3
1.4. 物品清单.....	5
第二章 硬件组成.....	5
2.1 机械尺寸.....	5
2.2 接口说明.....	6
2.3 指示灯说明.....	7
第三章 数据线针脚定义.....	8
3.1 七芯数据针脚定义.....	8
第四章 报文解析.....	9
4.1 常用报文解析.....	9
第五章 出厂参数配置.....	12
5.1 出厂参数配置.....	12

第一章 产品概述

1.1. 产品介绍

BDX-200M 接收机采用全系统全频点GNSS 模块，体积小、重量轻，多种通讯链路可满足市场主流应用，可根据客户需求进行二次开发设计，主要适用于无人机、小型化智能设备等。



图 1-1 BDX-200M GNSS 接收机

1.2. 主要特点

- ❖ 支持国际主流四系统 GNSS 信号，可单北斗独立定位，也可联合定位；
- ❖ 支持单点定位、RTK、测向等多种定位测量模式；
- ❖ 支持接收千寻差分信息；
- ❖ 支持以太网、4G、电台多种通讯方式；
- ❖ 内置 16GB 存储模块，支持多种格式数据存储；
- ❖ 支持 1PPS 实时输出；
- ❖ 支持 RS232/RS422 输出。

1.3. 接收机主要参数

表 1-1 BDX-200M 主要参数

信号跟踪	GPS	L1C/A,L2C,L2P
	BDS	B1I,B2I,B3I, B1C*
	GLONASS	G1/G2

	Galileo	E1,E5b
数据精度(RMS)	信号重捕	<1s (失锁时间小于 10s)
	单机定位精度(静态)	水平: 1.5m; 高程: 3.0m
	静态精度	水平: $\pm(2.5+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
		垂直: $\pm(5+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
	RTK 精度	水平: $\pm(10+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
		垂直: $\pm(20+1 \times 10^{-6} \times D)\text{mm}$
	授时精度	GPS 20ns, BDS 30ns, 联合 20ns
	RTK 初始化时间	< 10s (基线长小于 20km)
	初始化置信度	> 95%
	测速精度	0.05m/s
	定向精度	方向角精度 $(0.2/R)^{\circ}$
		横滚或俯仰精度 $(0.4/R)^{\circ}$ 其中, R 为基线长度, 单位为米。
通讯接口		两个 Lemo (RS232/RS422) 端口 一个通讯接口 (SMA) 两个 GNSS 天线接口 (SMA)
数据格式		NMEA-0183/CMR/RTCM2.X/ RTCM3.X
通讯协议		电台 TRIMTALK、TRANSEOT、自定义协议;
动态性能	高度	无限制
	速度	515m/s (选配 1000 m/s)
	加速度	10g
	过载	15g
环境参数	工作温度	-40℃ ~ +70℃
	存储温度	-50℃ ~ +75℃
	湿度	95%无冷凝

	振动	$\leq 0.04g2/Hz$
	冲击	$\leq 50g (15ms)$
	防水	IP65 级标准
电气参数	电源	+9V~+36V DC（只支持外接供电）
	功耗	<4.5W
物理特性	物理尺寸	125mm×68mm×32mm
	重量	<260g

1.4. 物品清单

表 1-2 为用户购买 BDX-200M 接收机时包含的物品的详细清单。

表 1-2 物品清单

序号	产品名称	规格型号	数量	备注
1	GNSS 接收机	BDX-200M	1	
2	7 芯转 DB9 数据线		1	
3	DC 电源线		1	
4	6 芯转网口线		1	(选配)
5	GNSS 天线	BDX-CX7624A	2	(选配)
6	GNSS 天线线缆	5 米	2	标配，线缆长度可定制
7	GNSS 天线吸盘		2	(选配)

第二章 硬件组成

2.1 机械尺寸

BDX-200M 接收机采用坚固轻便的金属材质封装，结构尺寸如下图 2-1 所示：

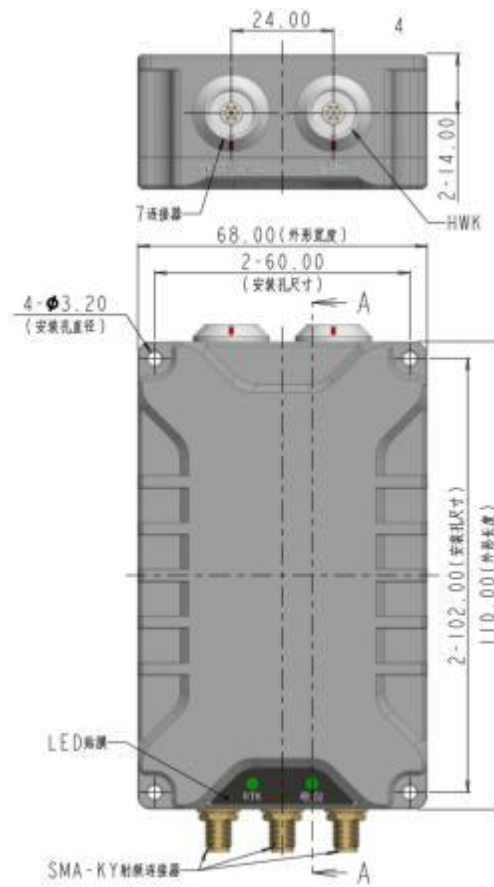


图 2-1 BDX-200M 外观尺寸

2.2 接口说明

BDX-200M 接收机主机共有 5 类接口，接口类型及说明如下：



图 2-2 BDX-200M 接口类型

表 2-1 接口说明

接口名称	接口类型	备注
天线 1	TNC	从站 GNSS 天线电缆接口
电台	TNC	发射/接收电台天线接口
天线 2	TNC	主站 GNSS 天线电缆接口
电源	LP20-2	7 芯电源或数据接口
网络		以太网/4G 接口

2.3 指示灯说明

信号指示：2 个 LED 指示灯，如下图所示：

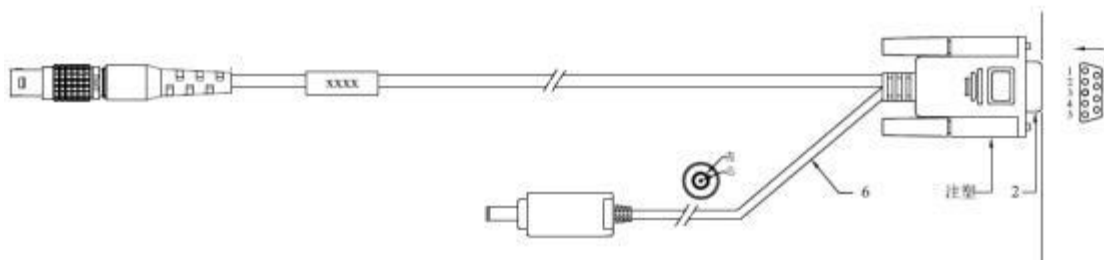


图 2-3 BDX-200M 接收机 指示灯

功能	备注
电台	电台指示灯，闪烁表示接收差分数据
RTK	数据链指示灯，常亮表示 RTK 数据固定

第三章 数据线针脚定义

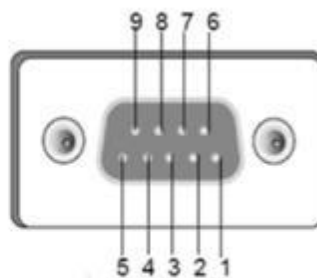
3.1 七芯数据线针脚定义



7 芯数据线



7 针 Lemo 头



串口

6 芯网口				
6 针 Lemo 头	232 串口	电源接口	功能	备注
1		1	电源	
2		2	GND	
3	3		CKFWQTX+	
4	4		CKFWQTX-	
5	5		CKFWQ RX+	
6	6		CKFWQ RX-	

7 芯数据口				
7 针 Lemo 头	232 串口	电源接口	功能	备注
1	1		串口 RX1	
2	2		串口 TX1	
3	3		GND	
4	4		串口 RX2	

5	5		串口 TX2	
6		6	电源	
7		7	GND	

第四章 报文解析

4.1 常用报文解析

序号	指令	说明
1	Log ksxt ontime 1	输出定位定向结果
2	Log gpgga ontime 1	输出定位结果
3	freset	复位重启
9	saveconfig	保存配置命令

GPGGA

描述:

GNSS 定位信息

请求方式	log gpgga ontime 1
支持类型	ASCII

示例:

\$GPGGA,024941.00,3110.4693903,N,12123.2621695,E,1,16,0.6,57.0924,M,0.000,M,99,AAA

A*55

报文解析:

字段	结构	描述	样式	示例
1	\$GPGGA	报文头		\$GPGGA
2	utc	定位的 UTC 时间（时/分/秒/小数秒）	hhmmss.ss	202134.00
3	lat	纬度（DDmm.mmmmmmm）	llll.llllll	3110.4693903
4	latdir	纬度方向（N：北纬，S：南纬）	a	N
5	lon	经度（DDDmm.mmmmmmm）	yyyyy.yyyyyyy	12123.2621695
6	londir	经度方向（E：东经，W：西经）	a	W
7	GPS qual	解状态 0：初始化 1：GPS 定位 2：码差分 4：RTK 固定解 5：RTK 浮点解 6：正在估算 7：人工输入固定值 8：超宽巷解 9：SBAS 解	x	1
8	#sats	参与计算的卫星数，可能与可见卫星数不同	xx	10
9	Hdop	水平精度因子	x.x	1.0
10	Alt	天线高度（海平面以上或以下）	x.x	1062.22
11	a-units	天线高单位，m	M	M
12	undulation	高程异常值	x.x	-16.271
13	u-units	高程异常值单位，m	M	M
14	age	GPS 差分数据龄期，s	xx	当无差分数据输出时，此处为空
16	Stn ID	差分基站 ID，0000-1023	xxxx	
16	*xx	校验值	*hh	
17	[CR][LF]	语句终止符		[CR][LF]

KSXT

描述：该自定义 NMEA 信息包含两天线间基线向量的航向角，俯仰角，滚动角，这与用于姿态确定的双 GNSS 射频接收机一起使用。

获取指令	log ksxt ontime 1
支持格式	ASCII

示例：

\$KSXT,20191122073831.80,108.87852031,34.18541671,438.4756,309.69,63.89,312.38,0.018,0.00,3,2,8,11,-0.903,0.317,-0.524,-0.013,0.012,0.027,,, *13

报文解析：

序号	字段	说明
1	帧头	\$KSXT
2	卫星时间	格式为 yyyymmddhhmmss.ss, 如 20160401062841.80 表示 2016 年 4 月 1 日 06 时 28 分 41.80 秒
3	经度	小数点后 8 位, 单位为度 (°)
4	纬度	小数点后 8 位, 单位为度 (°)
5	高度	小数点后 4 位, 单位为米 (m)
6	方位角	前后天线连线与正北方向夹角 (前天线为方向, 后天线为位置), 范围 0° ~ 360°, 小数点后 2 位
7	俯仰角	范围 -90° ~ 90°, 小数点后 2 位
8	速度角	车辆行进方向与正北方向夹角, 0° ~ 360°, 小数点后 2 位
9	速度	车辆行进方向速度, 小数点后 3 位, 单位: km/h
10	横滚	范围 -90° ~ 90°, 小数点后 2 位
11	卫星定位状态	0 表示未定位, 1 表示单点定位, 2 表示 RTK 浮点解, 3 表示 RTK 固定解
12	卫星定向状态	0 表示未定向, 1 表示单点定向, 2 表示 RTK 浮点解, 3 表示 RTK 固定解
13	前天线可用星数	前天线当前参与解算的卫星数量
14	后天线可用星数	后天线当前参与解算的卫星数量

序号	字段	说明
15	东向位置坐标	以基站为原点的地理坐标系下的东向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空)
16	北向位置坐标	以基站为原点的地理坐标系下的北向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空)
17	天向位置坐标	以基站为原点的地理坐标系下的天向位置, 单位为米 (m), 小数点后 3 位 (如无为空)
18	东向速度	地理坐标系下的东向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空)
19	北向速度	地理坐标系下的北向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空)
20	天向速度	地理坐标系下的天向速度, 小数点后 3 位, 单位为千米每小时 (km/h) (如无为空)
21	预留位 1	预留 (默认为空)
22	预留位 2	预留 (默认为空)
23	校验位	异或校验 (十六进制字符串, 从帧头开始校验)

示例: \$KSXT, 20160401062841.80, 117.20798262, 31.86242336, 29.8710, 349.52,, *FFFFFFF

第五章 出厂参数配置

5.1 出厂参数配置

移动站：

- 数据报文：log ksxt ontime 0.1
- 电台参数：
数据频率：450.0125MHZ
数据协议：TRIMTALK
空中波特率：9600
- 串口波特率：115200

基准站：

- 控制口波特率：115200
- 差分口波特率：38400
- 外置电台参数：
数据频率：450.0125MHZ
数据协议：TRIMTALK
空中波特率：9600
串口波特率：38400
- 基站差分模式：AUTO