



ISO9001

D7100

双频北斗定位导航接收机

数据手册

Sept, 2024



www.xbteek.com

修订记录

版本号	修订记录	日期
v1.0	初建	2024 年 9 月 10 日
v2.0	更新惯导数据解析	2024 年 9 月 12 日

免责声明

本文档提供有关深圳市西博泰科电子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。除西博泰科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，西博泰科对其产品的销售和 / 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。西博泰科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。文档中标注“*”为惯导款设备才能具备的参数。

目录

1. 产品介绍	4
1.1 概述	4
1.2 产品特点	4
2. 技术指标	5
3. 电气特性	6
3.1 电气极大值	6
3.2 运行条件	6
4. 外形尺寸	7
5. 传输及接口	8
6. 安装与校准*	9
6.1 安装与须知	9
6.2 校准	9
6.3 状态查询说明	9
7. 包装和运输	12
7.1 包装尺寸	12
7.2 防静电要求	12
8. 订购信息	13

1. 产品介绍

1.1 概述

D7100 系列是一款双频的北斗系统的高性能面向车载导航领域的车载组合导航接收机。其融合 GNSS 定位技术和惯性传感技术，支持 BDS（北斗三代 B1C）卫星双频（B1+B2）信号定位，同时具备 3 轴陀螺仪*和 3 轴加速度计*，结合传感融合算法即使在 BDS 信号质量较差甚至丢失的情况(比如，隧道、车库等环境)，仍可提供完美的导航定位解决方案。

产品主要用于对定位精度要求比较高的行业，如：车辆高精度导航应用、公交车智能交通、车辆远程监控等领域。

1.2 产品特点

- BDS（北斗三代 B1C）卫星双频（B1+B2）信号定位
- 支持 GNSS/INS 组合导航定位技术*
- 在丢失信号的情况下可持续定位*
- 内置 6D IMU，支持 3 轴加速度计和 3 轴陀螺仪*
- 无安装角度要求方便用户车载安装

2. 技术指标

参数	性能指标	
GNSS 追踪通道	150	
GNSS 接收频点	BDS: B1I, B1C, B2A, B2I	
数据更新率	NMEA	默认 1Hz, 最大值 10Hz
定位精度 ^[1]	单点定位	1.5m CEP(水平)
		2.5m CEP(垂直)
速度及时间精度	GNSS	0.1m/s CEP
	1PPS	20ns(RMS)
首次定位时间 (TTFF)	热启动	1s@-130dBm
	冷启动	30s@-130dBm
	BGPS	1.5s@-130dBm
灵敏度	冷启动	-144dBm
	热启动	-155dBm
	重捕获	-155dBm
	跟踪&导航	-159dBm
应用极限	速度	500m/s
	高度	50000m
协议	波特率 115200 bps, 8 data bits, no parity, 1 stop bits (默认) 1Hz: GGA,GSA,GSV,VTG,RMC,POINS*,GST,GLL	
工作温度	-40°C ~ +85°C	

存储温度	-40°C ~ +85°C
尺寸	50.3*38*17.2mm

[1] 开阔天空，所有卫星信号强度不低于-130dBm

[2] GNSS信号丢失120s

[3] 开阔天空条件下， BDS, B1+B2 频段， 定位成功

[4] 开阔天空条件下， BDS, B1+B2 频段， 定位成功

“*” 为惯导款款具备

3. 电气特性

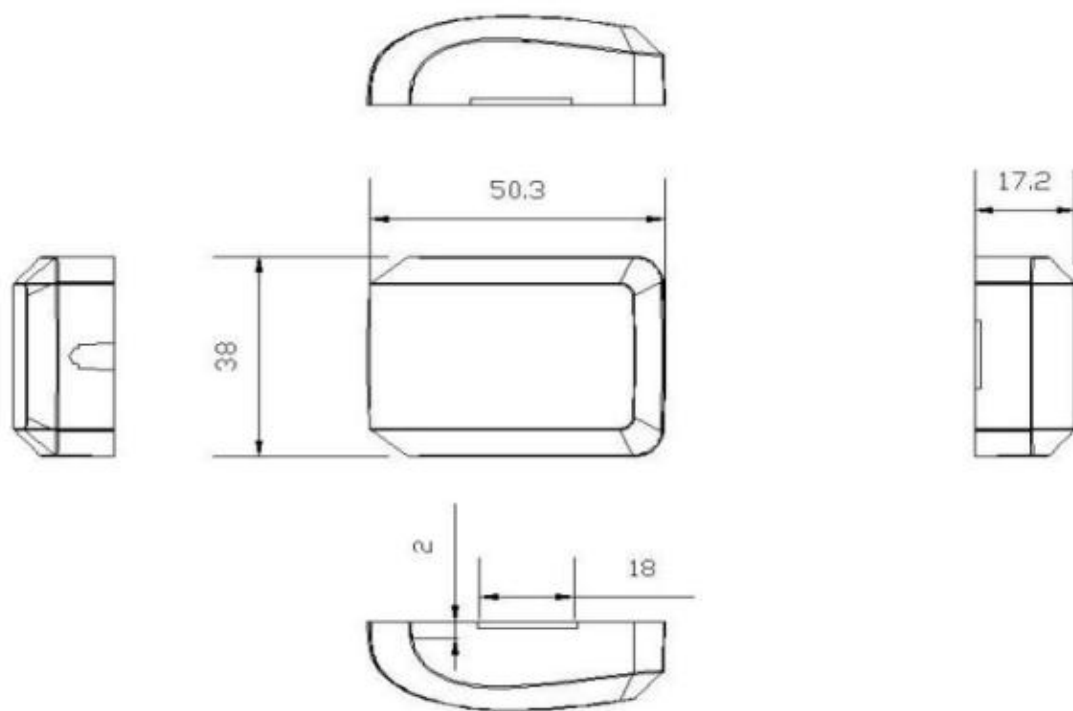
3.1 电气极大值

参数	符号	最小值	最大值	单位	条件
供电电压 (VCC)	Vcc	-0.5	6.0	V	
VCC 最大纹波	Vrpp	0	50	mV	
存储温度	Tstg	-45	85	°C	
ESD	VESD(HBM)		2000	V	

3.2 运行条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
供电电压(VCC)	Vcc	4.6	5.0	5.5	V	
峰值电流	Iccp			50	mA	Vcc = 5.0V
捕获阶段电流均值				39	mA	Vcc = 5.0V
跟踪阶段电流均值				40	mA	Vcc = 5.0V
运行温度	Topr	-40		85	°C	

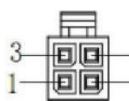
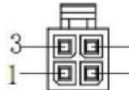
4. 外形尺寸



参数	最小值	典型值	最大值	单位
外壳长度	-	50.3	-	毫米
外壳宽度	-	38	-	毫米
外壳高度（不含 3M 贴胶）	-	17.2	-	毫米
3M 贴胶厚度	-	1	-	毫米
外露线缆长度	2.9	3.0	3.1	米

5. 传输及接口

西博泰科高精度系列产品默认使用标准的 RS232 串口通讯，MA3.0 -2*2 接口，波特率默认为 115200。可根据用户要求，修改成常见波特率。外接接口采用标准通用的 USB 接口供电，通过转接工具可以直接连接电脑，安卓手机等设备进行测试及性能体验，如需其它接口，需进行定制，常见的接口如下：

USB-A	标准	USB	5V
Micro USB	标准	USB	5V
TYPE-C	标准	USB	5V
MX3.0		RS-232	5V
UART/TTL		TTL	5V

UART/TTL 定义

1	RXD	I	UART/TTL RX Port(Host to GPS)
2	GND	G	Ground
3	TXD	O	UART/TTL TX Port(GPS to Host)
4	VCC	P	Power Supply Voltage(Typ.5.0V)

RS232 定义

1	RS232-RXD	I	RS232 RX Port(Host to GPS)
2	GND	G	Ground
3	RS232-TXD	O	RS232 TX Port(GPS to Host)
4	VCC	P	Power Supply Voltage(Typ.5.0V)

6. 安装与校准*

6.1 安装与须知

G-moose 所在的评估板应与车辆进行刚性连接，确保设备在初始化过程和行驶过程中无晃动，与安装体无相对位移。

6.2 校准

1. 惯导组合模块在车上固定连接安装，不需要配置模块安装的方向和角度信息，算法可以自适应识别；
2. 在开阔环境下上电，上电后不能再移动模块，启动后等待定位完成；
3. 定位后在开阔环境做 5 次直线的加减速操作；
4. 在开阔环境以 30km/h 的速度直线行驶 10s 以上，可以完成惯导的初始化；
5. 继续在开阔环境行驶 3-5 分钟，包含 2 次以上的 90 度转弯，期间尽量不要长时间停车静止，可以完成惯导的误差收敛；
6. 完成以上机动后可以进入隧道或者地库惯性导航能达到最优性能。

6.3 状态查询说明

示例：\$POINS,2259,197506.000,2,1,1,0,1,3,1,0.036,0.141,0.382,0,0,1,0,14.75,0.02,0.04,20877.50,1757.46*75

编号	名称	格式	示例	描述
0	\$POINS	字符串	\$POINS	消息 ID, BK 协议 INS 条目
1	GPS_week	数值		GPS 周
2	GPS_seconds	数值		GPS 周内秒
3	INS_status	数字		组合解算运行状态： 0: 未激活 1: 初始化配置 2: 安装状态检测 3: 初始对准 4: 进入组合解算但未收敛 5: 组合解算已收敛
4	IMU_status	数字		IMU 状态： 0: 无数据

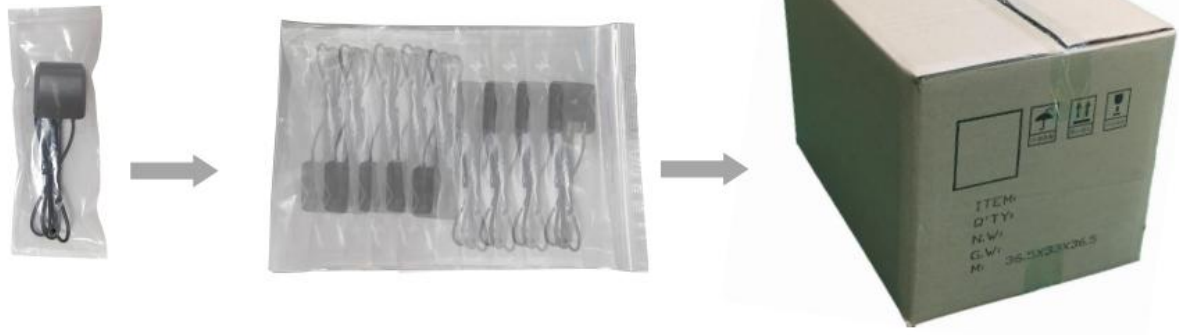
				1: 数据正常 2: 器件数据故障出现丢数 3: 器件安装故障未固连载体
5	GNSS_status	数字		GNSS 状态: 0: 无数据 1: 数据正常
6	odometer_status	数字		里程计/轮速状态: 0: 无数据 1: 数据正常
7	motion_status	数字		载体运动状态: 0: 未知 1: 静止 2: 运动 3: 直线运动 4: 曲线运动
8	IMU_type	数字		IMU 型号: 0: 未知 1: BMI270 2: ICM42680 3: LSM6DSR 4: ICM42688P
9	work_mode	数字		解算工作模式: 0: 无效 1: 四轮车模式 2: 静态测试模式 3: 两轮车模式
10	roll	数值		载体横滚角
11	pitch	数值		载体俯仰角
12	yaw	数值		载体航向角
13	speed_status	数字		载体速度状态（仅在车载模式有效）: 0: 正常 1: 急加速

				2: 急减速
14	lane_status	数字		载体车道状态（仅在车载模式有效）： 0: 正常 1: 急变道 2: 急转弯
15	lean_status	数字		载体倾斜状态（仅在车载模式有效）： 0: 正常 1: 侧倾
16	bump_status	数字		载体颠簸状态（仅在车载模式有效）： 0: 正常 1: 颠簸
17	velocity_forward	数值 m/s		载体前向速度
18	velocity_rightward	数值 m/s		载体右向速度
19	velocity_downward	数值 m/s		载体地向速度
20	drive_mileage	数值		组合解算累积行驶里程
21	work_time	数值		当前组合解算运行状态 INS_status 的累积时间
22	CS	十六进制	*5A	校验和
23	<CR><LF>	字符		换行和回车

7. 包装和运输

7.1 包装尺寸

55(W) × 36(D) × 25(H)cm, 每箱标准 MOQ=240PCS。



7.2 防静电要求

D7100 系列为静电敏感产品，使用时接头部分需要特别注意静电防护。



ESD CAUTION

8. 订购信息

订购型号	描述	接口协议	惯导	线长	默认频率
D7100U	双频北斗定位接收机	USB	无	3m	B1+B2
D7100T	双频北斗定位接收机	UART/TTL	无	3m	B1+B2
D7100R	双频北斗定位接收机	RS232	无	3m	B1+B2
D7100U-DR	双频北斗定位导航接收机	USB	有	3m	B1+B2
D7100T-DR	双频北斗定位导航接收机	UART/TTL	有	3m	B1+B2
D7100R-DR	双频北斗定位导航接收机	USB	有	3m	B1+B2

深圳市西博泰科电子有限公司



专注精准时空 助力智行天下

地址：广东省深圳市南山区前海信利康大厦 23 楼

网站：<http://www.xbteek.com>