



ALT GPS L1 B1 2G 抗干扰天线

ALT GPS L1 B1 2G Anti-Interference Antenna

使用说明书(V1.0)

Operation Instruction(V1.0)

前言 Preface

诚挚的感谢您选用我公司产品！

Really Appreciate for choosing our products!

该文档仅用于用户使用 ALT GPS L1 B1 2G 抗干扰天线产品提供参考。

The text is only for user's reference to utilize product ALT GPS L1 B1 2G anti-interference antenna.

由于产品优化或其它原因，本手册内容可能会不定期进行更新，我公司会及时通知给您，若给你带来不便敬请原谅。

Due to products updating or other reasons, the text may be updated accordingly with informing in time. Thanks for your understanding and cooperation.

温馨提示：在使用前请阅读下述内容

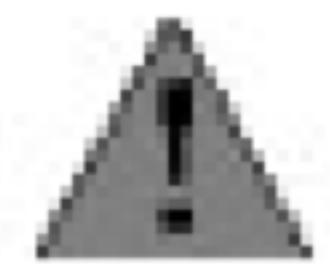
Warming: Reading below content before using



本说明部分截图（如涉及），可能与实际设备显示有差异，请以实际设备为准。

Some Screenshots (if involved) in the text may be discrepancy

with the physical device, please refer to the physical device.



本说明有关图片（如涉及），仅作为示意和说明，客户所购买的具体产品的颜色和外观，请以实物为准。

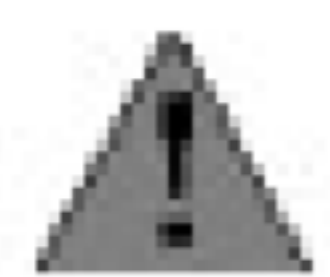
The pictures (if involved) in the text are only for illustration.

The color and appearance of products purchased by costumers please refer to the actual products.



由于产品更新而造成与说明书存在差异（如涉及），请索取最新版本使用说明书。

If there is any discrepancy with the operation introduction due to products updating(if involved), please request the latest version of the operation introduction.



请在本说明书所标注的设备运行环境及电气参数下使用。

Please utilize the product under the equipment operating environment and electrical parameters indicated by the text.

目 录 Context

一、 概述 Overview	1
二、 产品配套 Product Equipment	4
三、 产品功能 Product function	4
四、 产品主要技术参数 Main tech-parameters	5
五、 物理接口 Physical interface	7
六、 使用说明 Usage	11

ALT GPS L1 B1 2G 抗干扰天线 使用说明书

一、概述 Overview

ALT GPS L1 B1 2G 抗干扰天线接收 BD2-B1、GPS-L1、GLONASS L1 频点射频导航信号，并具备对 BD2-B1、GPS-L1 施加的干扰信号的抑制处理功能，为配套的卫星导航接收机提供可以正常使用的射频导航信号。抗干扰天线由馈电盒提供 DC5V 电源工作，实物图如图 1、图 2 所示。

ALT GPS L1 B1 2G anti-interference antenna can receive BD2-B1, GPS-L1, and GLONASS L1 frequency point RF navigation signal, suppress jamming signal from BD2-B1、GPS-L1, and provide normal RF navigation signal for satellite navigation receiver. Anti-interference antenna is working through DC5V provided by feed box. The Physical products as Figure 1 and Figure 2.



图 1 抗干扰天线实物图

Figure 1 physical anti-interference antenna

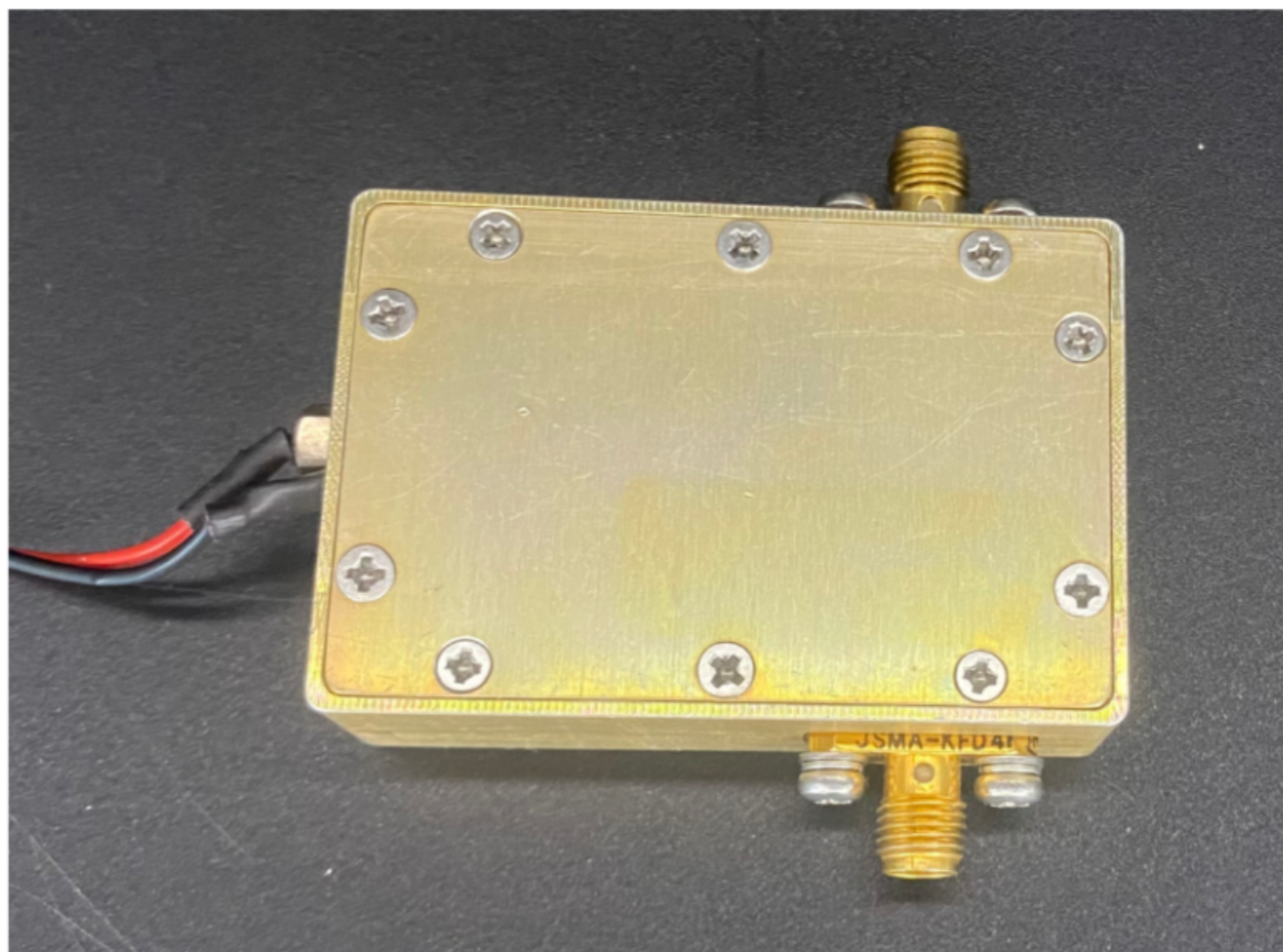


图 2 馈电盒实物图

Figure 2 physical feed box

卫星导航接收机接收、处理 BD2-B1、GPS-L1 频点射频导航信号，实现载体的定位、测速、精确授时等功能，实物图如图 3 所示。

Satellite navigation receiver can receive and process frequency point RF navigation signal from BD2-B1、GPS-L1 and realize carrier's functions such as location, speed detection, and precise timing. The Physical product as Figure 3.



图 3 导航接收机实物图

Figure 3 physical navigation receiver

线缆实现天线与抗干扰天线与卫星导航接收机之间的信号传

输连接。Cable connect antenna, anti-interference antenna, and satellite navigation receiver for transmission signal.

二、产品配套 **Product Equipment**

序号 SN	设备名称 Equipment Name	型号/代号 Model/Code	数量 Qty	备注 Remark
1	抗干扰天线 Anti-interference antenna	ALT GPS L1 B1 2G	1	
2	天线馈线 Antenna feeder	-	1	一端 TNC 接头, 一端 SMA 公头 1.5m One end with TNC connector, other with SMA male head 1.5m
3	导航接收机 Navigation receiver	WX-DB503D	1	
4	射频线缆 RF cable	-	1	
5	供电线缆 Power supply cable	-	1	

三、产品功能 **Product function**

接收 BD2-B1、GPS-L1 频点导航信号并进行抗干扰处理,为设

备提供可靠的定位和授时服务。

To provide services like reliable location and timing for device through receiving frequency point navigation signal from BD2-B1 and GPS-L1, and processing anti-interference.

四、 产品主要技术参数 **Main tech-parameters**

性能规格 Performance	
抗干扰天线 Anti-interference antenna	
接收信号频率 Receiving signal frequency	GPS-L1 (1575.42MHz±1.023MHz) ; BD2-B1 (1561.1MHz±2.046MHz) ; GLONASS L1 (1597MHz~1607MHz) ;
通道数 Number of channels	2 通道 2 channels
通道增益 Gain of channel	40dB±1dB
输出信号功率 Output signal power	-65dBm±5dBm
抗干扰性能 Anti-interference performance	抗单个宽带干扰: 65dB~70dB; Anti single broadband interference: 65dB~70dB; 抗单个窄带干扰: 75dB~80dB Anti single narrow band interference: 75dB~80dB
工作电压 Working voltage	DC5V±0.5V
功耗	5W±0.5W

Power consumption	
重量 Weight	270g±10g
导航接收机 Navigation Receiver	
工作频率 Working frequency	GPS-L1 (1575.42MHz±1.023MHz) ; BD2-B1 (1561.1MHz±2.046MHz) 。
接收通道数 Receiving channel numbers	各 12 个通道 Per 12 channels
接收灵敏度 Receiving sensitivity	优于-133dBm Better than -133dBm
单点定位精度 Point-location precision	水平误差: ≤1.5m 高程误差: ≤3m Vertical error: ≤3m
速度精度 Speed precision	≤0.1m/s
数据更新率 Data updating rate	1Hz
冷启动时间 Cold boot time	≤60s
热启动时间 Warm boot time	≤10s
失锁重捕 Reacquisition time	≤5s (丢失目标 30s 以内) ≤5s (lost target within 30s)
授时精度 Timing precising	优于 50ns Better than 50ns
工作电压/电流 Working	DC3.3V~DC5V/≤1A

voltage/electricity	
通信接口 Communication interface	3 个 UART, LVTTL 3 UART and LVTTL
尺寸 Dimension	46 mm x 71 mm x 9.8 mm
重量 Weight	25g
环境适应性 Environmental adaptation	
工作温度 Working temperature	- 40°C 至 + 85°C - 40°C to + 85°C
储存温度 Storage temperature	- 55°C 至 + 85°C - 55°C to + 85°C

五、物理接口 **Physical interface**

5.1 抗干扰天线 Anti-interference antenna

5.1.1 电源接口 Power interface

通过 TNC 射频接口利用馈电盒馈电 DC5V 电源工作。

Working by feed box DC5V power through TNC RF interface.

5.1.2 信号输出接口 Signal output interface

信号输出接口，接头为 TNC 射频连接器。

Signal output interface with TNC RF connector.

5.2 导航接收机 Navigation receiver

5.2.1 数据接口 Data interface

数据接口使用 SIP 连接器，接线定义如下表。

The data interface use a SIP connector. The following table defines the connection.

表 1 接收机 PIN 口定义说明

Table 1 Receiver PIN port definition description

PIN	名称 Name	类型 Type	说明 Description	备注 Remark
1	SPI_MOSI_EXT	O	SPI 接口数据输出 SPI interface data output	3V, 不使用时悬空 3V, hanging in the air if no using
2	SPI_CS_EXT	O	SPI 接口片选 SPI interface chip selection	
3	RSV1	-	保留引脚 Retain the pin	
4	RSV2	-	保留引脚 Retain the pin	
5	NC	-	空 Empty	
6	EXT_PWR	PWR	板卡供电 Board power supply	3.3V~5V
7	SPI_MISO_EXT	I	SPI 接口数据输入 SPI interface data input	3V, 不使用时悬空 3V, hanging in the air if no using
8	RXD3	I	串口 3 数据输入 Serial port 3 data input	3V, 不使用时悬空 3V, hanging in the air if no using
9	RESTIN	I	复位输入 Reset input	低电平有效 Active low

PIN	名称 Name	类型 Type	说明 Description	备注 Remark
10	SPI_CLK_EXT	O	SPI 接口时钟 SPI Interface clock	3V
11	EVENT	I	事件输入 Event input	3V
12	RSV3	-	保留引脚 Retain the pin	
13	TXD3	O	串口 3 数据输出 Serial port 3 data output	3V
14	GND	PWR	信号和电源地 Signal and GND	GND
15	TXD1	O	串口 1 数据输出 Serial port 1 data output	3V
16	RXD1	I	串口 1 数据输入 Serial port 1 data input	3V
17	GND	PWR	信号和电源地 Signal and GND	GND
18	TXD2	O	串口 2 数据输出 Serial port 2 data output	3V
19	RXD2	I	串口 2 数据输入 Serial port 2 data input	3V
20	GND	PWR	信号和电源地 Signal and GND	GND
21	PV/DIFF	O	定位成功/差分数据	3V

PIN	名称 Name	类型 Type	说明 Description	备注 Remark
			指示 Positioning success/Differential data indication	PV: 定位成功标识 PV: Positioning success DIFF: 差分数据指示 DIFF:Differential data indication
22	GND	PWR	信号和电源地 Signal and GND	GND
23	PPS_OUT	O	1PPS 输出 IPPS output	3V
24	RSV4	-	保留引脚 Retain the pin	
25	RSV5	-	保留引脚 Retain the pin	
26	RSV6	-	保留引脚 Retain the pin	
27	RSV7	-	保留引脚 Retain the pin	
28	RSV8	-	保留引脚 Retain the pin	

5.2.2 信号输入接口 Signal input interface

信号输入标识为 J1，采用射频连接线的方方式，射频连接线的接头是 MMCX 型射频连接器。

The identification of Signal input is J1 that connected by RF cable which joint is MMCX RF connector.

六、使用说明 Usage

6.1 设备连接及加电工作 Equipment connection and power-on working

按照图 4 接线框图所示连接设备。设备连接完成后，检查所有连接线是否正确，电源电压是否正确，检查无误后打开电源，抗干扰天线电流 1A 左右，导航接收机电流 0.8A 左右。

Connecting equipment as figure 4 drawing. Check all connecting wires, power and voltage are correct after connecting. Then power on. Voltage of anti-interference antenna is about 1A, and of navigation receiver is about 0.8A.

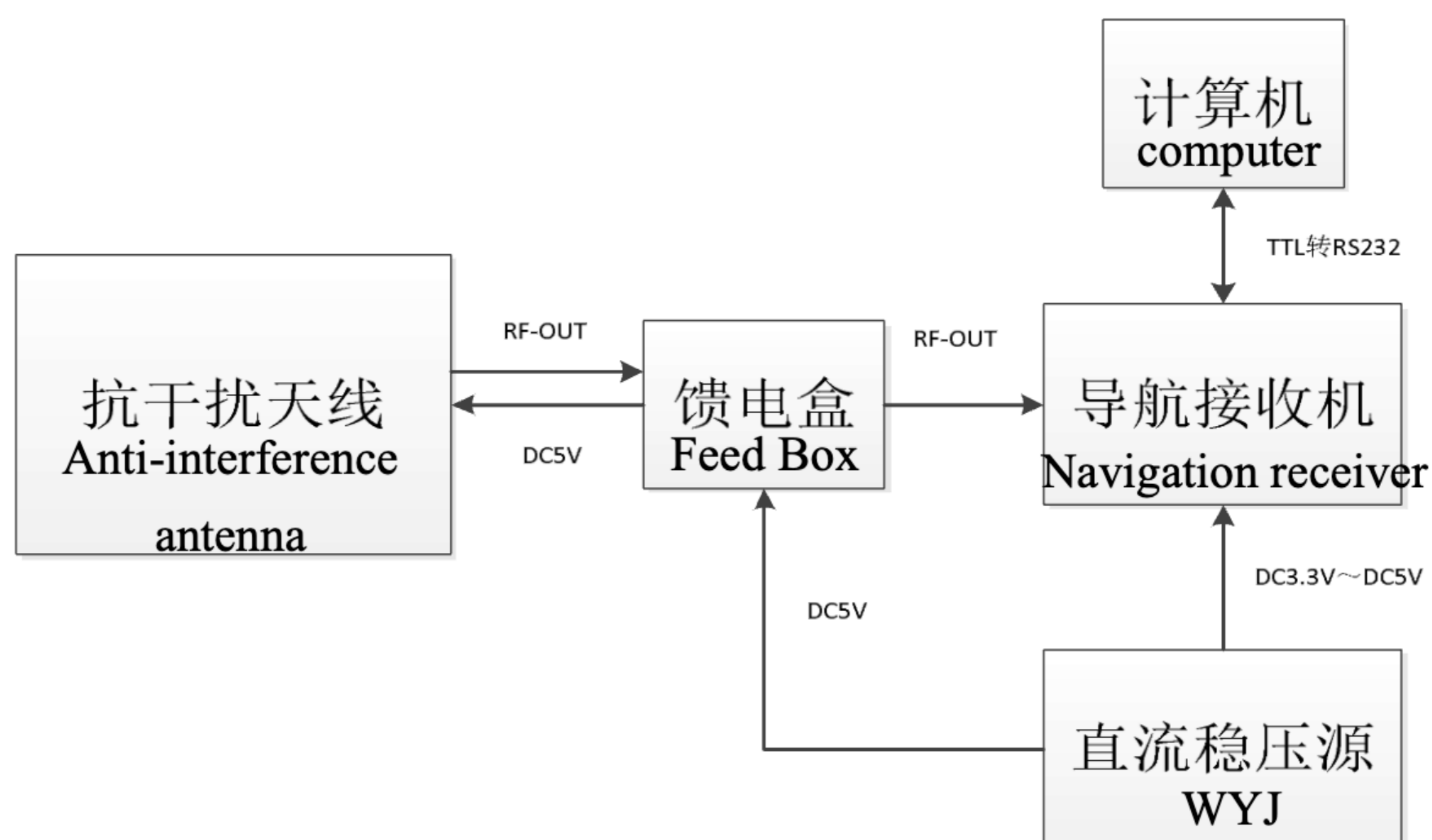


图 4 设备正常工作接线框图 Figure 4 Circuit diagram

6.2 导航接收机数据输出 Navigation receiver data output

标准 NMEA0183 格式数据输出，默认工作于 B1L1 组合定位模式。

Standard NMEA0183 format data output. Default works in B1L1 combination positioning mode.

6.2.1 GGA 语句 GGA statement

为输出的定位数据，格式为：For output position data, format as below:

\$--GGA,hhmmss.sss,llll.llllllll,a,yyyy.yyyyyyyy,a,x,xx,x.x,x.x,U,x.x,U,xxxx,x.x,x.x*hh<CR><LF>。

表 6 GGA 语句格式说明

Table 6 GGA statement format

编号 SN	符号 Symbol	含义 Meaning	取值范围 Value range	单位 Unit	备注 Remark
1	hhmmss.sss	定位时间 Position Time (UTC 时间 time)	-	-	-
2	llll.llllllll	纬度 Latitude		-	见注 1 See ps 1
3	a	纬度方向 Latitude orientation	N/S	-	N-北纬, S-南纬 N-North, S-South
4	yyyyy.yyyyyyyy	经度 Longitude		-	见注 2 See ps 2
5	a	经度方向 Longitude orientation	E/W	-	E-东经, W-西经 E-East, W-West

6	X	状态指示 Status indication	0-8	-	-
7	XX	视野内的卫星数 Numbers of satellite in view	0-32	-	-
8	X.X	HDOP	-	-	-
9	X.X	天线大地高 Antenna geodetic height	-	-	-
10	U	天线大地高单位 Antenna geodetic height unit	M	米 Meter	-
11	X.X	高程异常 Height anomaly	-	-	-
12	U	高程异常单位 Height anomaly unit	M	米 Meter	-
13	XXXX	差分数据 Differential data	-	-	-
14	X.X	差分站台 ID 号 Differential platform ID number	-	-	-
15	X.X	VDOP 值 VDOP value	-	-	-

状态指示（该数据字段不能为空）表示如下：

Status indication(this data field can not be empty), as below:

a) 当该语句标识符为 GP 时，状态指示：0-定位模式不可用或无效；1-GPS SPS 模式，定位有效；2-差分 GPS SPS 模式，定位有效；3-GPS PPS 模式，定位有效；4-实时动态（RTK），系统处于 RTK 模式中，有固定的整周数；5-浮动的 RTK，系统处于 RTK 模式中，整周数是浮动的；6-估算模式（航位推算）；7-手动输入模式；8-模

拟器模式；

When the statement identifier is GP, status indicating: 0-positioning mode unavailable or invalid; 1-GPS SPS mode, positioning valid; 2-differential GPS SPS mode, positioning valid; 3-GPS SPS mode, positioning valid; 4-real-time kinematic(RTK) , system is in RTK mode and has a fixed number of whole cycle; 5-floating(RTK), system is in RTK mode and has a floating number of whole cycle; 6-Estimation mode(dead reckoning); 7-Manual input mode; 8-Simulator mode.

b) 当该语句标识符为 BD 时，状态指示：0-定位不可用或无效；1-无差分定位，定位有效；2-差分定位，定位有效；3-双频定位，定位有效；

When the statement identifier is BD, status indicating: 0-positioning mode unavailable or invalid; 2-Differential positioning, positioning valid; 3-Dual frequency positioning, positioning valid.

c) 当该语句标识符为 GN 时，状态指示：0-定位不可用或无效；1-兼容定位，定位有效；

When the statement identifier is GN, status indicating: 0-positioning mode unavailable or invalid; 1-Compatible positioning, positioning valid.

d) 无定位结果时，定位信息字段为空。

Positioning information field is empty if no positioning results.