



NC 系列接收机 使用说明书

版本历史

版本号	版本说明/变更理由/变更内容	作者/日期	审批/日期	备注
V1.0	初稿	王凤/2019/12/05		硬件版本 V1.3
V1.1	修改内容：仅支持小板卡功能	王凤/2019/12/18		
V2.0	适应硬件版本，兼容大板卡功能	王凤/2020/4/2		适用硬件版本 V1.4 及以上

说明：变更内容主要方式：C：CREATE 初始创建；A：ADD，增加内容；
M：MOD，修改内容；D：DEL，删除内；版本号：从 1.0 开始顺延。

目 录

1	产品概述	1
2	产品技术指标	1
2.1	主要特性.....	1
2.2	产品技术参数表.....	2
2.3	产品硬件配置.....	2
3	产品配套表及接口说明	3
3.1	配套线缆.....	3
3.2	产品接口说明.....	4
4	产品安装	5
4.1	产品固定.....	5
4.2	线缆连接.....	5
5	产品使用	6
5.1	使用说明.....	7
5.1.1	电源供电	7
5.1.2	COM1 串口功能	7
5.1.3	COM2 串口功能	8
6	常见故障现象及处理	10
7	注意事项	11
附 1:	NC 系列接收机产品型号功能表.....	12
附 2:	NC 系列接收机三维结构尺寸图.....	13

1 产品概述

感谢您选用我公司研发的 NC 系列接收机。NC 系列接收机是我公司精心研制的适应多种环境的高精度导航定位产品。为了避免对产品造成损坏，在您使用该产品之前，请仔细阅读本手册。

本手册详细介绍了 NC 系列接收机的技术性能指标，力求使用户对该系列产品有一个比较全面的认识与了解，使之更好的服务于客户的应用实践。

NC 系列接收机是北斗星通导航技术股份有限公司自研开发的一款高性价比的高精度导航定位产品。NC 系列接收机采用铝合金的外壳结构，具有体积小、重量轻、易安装、携带方便等特点。NC 系列接收机兼容多类型 GNSS 板卡，双串口实现多信号的通讯，同时还能输出高精度的定位信息。本产品可用于需要导航定位和时间同步的各个领域，如船舶航行、车辆定位、科研及电力故障检测等领域。

NC 系列接收机实物图如下所示：



图 1-1 NC 系列接收机实物图（双天线版本）

2 产品技术指标

2.1 主要特性

- 支持多类型多尺寸 GNSS 板卡

- 支持多系统多频点定位功能
- 支持串口、网口等多种通讯方式
- 支持事件输入输出功能

2.2 产品技术参数表

表 2-1 产品技术参数表

项目	属性	技术指标
物理尺寸和电气特性	外形尺寸	141x138.5x70mm（不含插件）
	安装尺寸	124.5x54mm
	重量	605g（不含板卡）
	输入电压	9~36VDC
	经典功耗	≤3W
物理接口	PWR（Lemo-2）	供电接口
	COM1（DB9M）	COM1-RS232
		COM1-RS422
		1 路 Ethernet
	COM2（DB9M）	COM2-RS232
		COM3-RS232
		1 路 PPS
		1 路 EVENTTIN
	天线接口 TNC1	1 路 GNSS 主天线
	天线接口 TNC2	1 路 GNSS 从天线
环境指标	3 状态指示灯	PWR/PV、COM1、COM2
	工作温度	-40℃~+70℃
	存储温度	-45℃~+85℃
	湿度	相对湿度：95±4%

422 8 232

仅 232

2.3 产品硬件配置

表 2-2 NC 系列产品硬件配置表

硬件配置	具体配置	备注
兼容板卡	北斗板卡： UB482 UB4B0 UB362L UB4B0M Novatel 板卡： OEM615/OEM719/OEM617D/OEM718D/OEM628/OEM729	NovAtel 板卡默认波特率为 9600bps 北斗板卡默认波特率为 115200bps。
通讯接口	3 路 RS232 @ 460800bps（最高） 1 路 RS422 @ 460800bps（最高） 1 路以太网 @ 10/100Base-T	

3 产品配套表及接口说明

每套产品清单如下表所示：

表 3-1 单套产品配套清单

序号	名称	型号	数量	备注
1	NC 系列接收机	详见附录	1	内置板卡不同 产品型号不同
2	电源线	Lemo2-12V/2A 适配器	1	
3	公母直连串口线	1.5 米 DB9M-DB9F	1/0	序号 3、4 配套 线缆二选一
4	NC1 数据线	1.5 米 DB9M-DB9F、RJ45	0/1	
5	NC2 数据线	1.5 米 DB9M-DB9F、散线	1	
6	产品使用说明书		1	

3.1 配套线缆

如产品配套清单所示，单套产品配套线缆共计 3 条，分别用于供电、串口 1 和串口 2 通讯。串口 1 配套线缆有 2 种可选，可依据顾客需求和接收机型号进行选择。具体线序定义见表 3-2。

表 3-2 配套线缆线序定义一览表

线缆名称	源接口		目标接口		数量	备注
	源插件	线序定义	目标插件	线序定义		
电源线	1BPZN02P	1-电源正极 2-电源负极	散线	红色-电源+ 黑色-电源-	1	
公母直连串口线	DB9M	2-TX2 3-RX2 5-GND	DB9F	2-TX2 3-RX2 5-GND	1	内置板卡 COM1 (RS232)
NC1 数据线 -1.5DB9M-DB9F RJ45	DB9M	2-TX1/TX1+ 3-RX1/RX1+ 5-GND	DB9F	2-TX1 3-RX1 5-GND	1	内置板卡 COM1 (RS232)
		1-TX1- 2-TX1/TX1+ 3-RX1/RX1+ 4-RX1- 5-GND	DB9F	4-RS422_TX- 3-RS422_TX+ 1-RS422_RX+ 2-RS422_RX- 5-GND		内置大板卡 COM1 (RS422)
		6-ETH_RX+	水晶头	3-RX+(绿白)		内置板卡以

		7-ETH_RX-		6-RX-(白色)		以太网
		8-ETH_TX+		1-TX+(橙白)		
		9-ETH_TX-		2-TX-(橙色)		
NC2 数据线 -1.5DB9M-DB9F 散线	DB9M	1-EVENT_IN	散线	EVENTIN	1	
		2-TX2	DB9F	2-TX2		内置板卡 COM2
		3-RX2		3-RX2		
		5-GND		5-GND		
		5-GND	DB9F	5-GND		内置板卡 COM3
		6-TX3		2-TX3		
		7-RX3		3-RX3		
		8-PPS	散线	PPS		
		9-GND		GND		
		4-NC				

3.2 产品接口说明

NC 系列接收机面板共 1 路供电接口，2 路串口通讯接口，1 路或 2 路天线接口，另外还包含 3 路状态指示灯。各接口引脚定义及指示灯状态见下表 3-3 及表 3-4、3-5。

表 3-3 NC 系列接收机面板接口信号定义一览表

接口类型	插件型号	接口定义	数量	备注
DC9~36V	1BPZN02P	1-电源正极	1	
		2-电源负极		
COM1	DB9M	2-TX1/TX1+	1	内置板卡 COM1 (RS232)
		3-RX1/RX1+		
		5-GND		
		1-TX1-		内置大板卡 COM1 (RS422)
		2-TX1/TX1+		
		3-RX1/RX1+		
		4-RX1-		
		5-GND		
		6-ETH_RX+		内置板卡以太网
		7-ETH_RX-		
		8-ETH_TX+		
		9-ETH_TX-		
COM2	DB9M	1-EVENT_IN	1	内置板卡 COM2
		2-TX2		
		3-RX2		

		5-GND		内置板卡 COM3
		5-GND		
		6-TX3		
		7-RX3		
		8-PPS		
		9-GND		
		4-NC		
TNC1	TNC		1	天线接口
TNC2	TNC		1	天线接口

表 3-4 NC 系列接收机面板电源指示灯状态一览表

指示灯	信号定义	板卡类型	上电	定位	差分
POWER	电源/定位 指示灯	N 型板卡	红灯常亮	绿灯常亮	绿灯常亮
		北斗板卡	绿灯常亮	红灯常亮	红灯常亮

表 3-5 NC 系列接收机面板串口指示灯状态一览表

指示灯	信号定义	无通讯时	接收数据	发送数据
COM1	串口 1 RS232 状态指示灯	灯不亮	红灯闪烁	绿灯闪烁
COM1	串口 1 RS422 状态指示灯	连接数据线时，橙色常亮		
		未连接数据线时，绿色常亮		
COM2	串口 2 RS232 状态指示灯	灯不亮	红灯闪烁	绿灯闪烁

4 产品安装

4.1 产品固定

产品底部设计有 4 个安装孔，使用 4 个螺钉进行固定安装即可。具体安装尺寸参考《附录 2：NC 系列接收机三维结构尺寸图》。

4.2 线缆连接

1. Lemo 插头连接：

- 将相应的线缆插入对应的插座内，Lemo 插头和产品的插座上都有一个红点，将两个

红点对好（如图 4-1 所示）后才能插入，如果插入时受到阻力，请检查线缆是否正确，插座与插头的红点是否对好，不要强硬插入，以免造成损坏。



图 4-1 线缆插拔

- b) 拔线缆时要捏住靠近产品主机的接头部分，因为接插件有自锁装置，只有捏住插头的前部才能将插头拔下来，请不要硬拽线缆，以免对产品造成损坏。

2. DB9 线缆连接

- a) 将相应的线缆插入对应的插座内，若配套线缆两端接口类型一致，以线缆标识端为准。
b) 线缆插好后，可通过插头两端螺柱固定，拔插时请保持螺柱处于松懈状态，请不要硬拔线缆，以免对产品造成损坏。

3. 其他线缆连接

将相应的线缆接入对应的接口即可。

4. 接口插件两端均由对应锁紧件，锁死后可确保线缆连接牢固，不易脱落。
5. 在接口插件锁死的情况下，请勿大力猛拉猛拽，造成插件或线缆的损坏。

5 产品使用

1、使用环境

参数	最小	标准	最大	单位
工作温度	-40	25	+70	℃
存储温度	-45	25	+85	℃
说明	尽量使产品工作在允许环境下，超出使用环境可能会造成产品不可逆的损坏，请谅解。			

2、使用前准备

- ☞ 检查设备外观完好，各接口完好
- ☞ 线缆准备充分
- ☞ 设备供电正常
- ☞ 产品正常放置

5.1 使用说明

NC 系列接收机可兼容多类型板卡，支持串口通讯、以太网通讯功能，还支持事件输入输出功能。实现该功能接口位于待测设备后面板上，且待测设备根据底板板载不同 GNSS 板卡实现的基本功能存在差异化。

5.1.1 电源供电

NC 系列接收机支持 9~36VDC 电压输入，通过 Lemo-2 接口连接即可实现电源供电。

5.1.2 COM1 串口功能

☞ COM1 RS232 通讯功能

COM1 端口的 RS232 通讯适用于所有可内置板卡 COM1。

COM1 端口的 RS232 模式不需要使用转换线，直连 USB 转 RS232 串口线缆即可实现通讯。

使用方法：

- a) 使用任意一 USB 转 RS232 的线（公头 DB9）接入 COM1 口或配套线缆 NC1 数据线的 DB9F（COM1-232）接口（确认板卡未设置为 RS422 输出状态）；
- b) 使用软件调试工具，选好合适的波特率，输入 log verison 等配置命令，板卡正常反馈并回复 OK，说明通讯正常，否则 NG；
- c) COM1 串口波特率支持 9600 到 460800bps。

☞ COM1 RS422 通讯功能

COM1 端口的 RS422 通讯功能仅适用于可内置 N 型大板卡 COM1。

该功能是 NC 系列升级功能之一，COM1 端口的 RS422 模式需要通过配套线缆连接实现通讯。

使用方法：

- a) 使用 RS422 协议 U 转串口线 UT890A（公头 DB9）接入 NC1 数据线 DB9F（COM1-422）接口（通过“serialprotocol com1 rs422”指令配置板卡 COM1 为 RS422 通讯模式）；
- b) 使用软件调试工具，选好合适的波特率，输入 log verison 等配置命令，板卡正常反馈并回复 OK，说明通讯正常，否则 NG；
- c) COM1 串口波特率支持 9600 到 460800bps。

☞ Ethernet 通讯功能

COM1 端口的 Ethernet 通讯功能仅适用于可内置具有以太网功能的板卡。

该功能是 NC 系列的升级功能之一，COM1 端口的网口功能需要通过配套线缆的网口实现通讯。

使用方法：

- a) 使用配套线缆 NC1 数据线的水晶头接口接入 PC 端 RJ45 接口。
- b) 首先通过串口通信配置板卡打开以太网功能，举例 N 板卡配置指令如下：
ETHCONFIG ETHA AUTO AUTO AUTO
ICOMCONFIG ICOM1 TCP :2000
IPCONFIG ETHA STATIC 192.168.74.10 255.255.255.0 192.168.74.1
SAVEETHERNETDATA
LOG IPCONFIG
- c) 如下配置 PC 端网络属性：
IP 地址： 192.168.74.11
子网掩码： 255.255.255.0
网关： 192.168.74.1
- d) 使用 SocketTerm 软件设置 IP： 192.168.74.10 TCP： 2000，发送 log version 命令，板卡正常反馈并回复 OK，说明通讯正常，否则 NG。

5.1.3 COM2 串口功能

☞ COM2 RS232 通讯功能

COM2 端口的 RS232 通讯适用于所有可内置板卡 COM2。

COM2 端口的 RS232 模式不需要使用转换线，直连 USB 转 RS232 串口线缆即可实现通讯。

测试方法：

- a) 使用任意一 USB 转 RS232 的线（公头 DB9）接入 COM2 口或配套线缆 NC2 数据线中的 DB9F（COM2-232）接口；
- b) 使用软件调试工具，选好合适的波特率，输入 log verison 等配置命令，板卡正常反馈并回复 OK，说明通讯正常，否则 NG；
- c) COM2 串口波特率支持 9600 到 460800bps。

☞ COM3 RS232 通讯功能

COM2 端口中的 COM3 串口 RS232 通讯适用于所有可内置板卡 COM3。

该功能是 NC 系列的升级功能之一，COM3 端口的 RS232 通讯需要通过配套线缆连接实现通讯。

测试方法：

- a) 使用任意一 USB 转 RS232 的线（公头 DB9）接入 NC2 数据线 DB9F（COM3-232）接口；
- b) 首先通过其他端口配置板卡打开 COM3 通讯模式，北斗板卡默认打开 COM3，无需配置，N 板卡配置指令如下：

INTERFACEMODE USB1 NONE NONE

INTERFACEMODE USB2 NONE NONE

INTERFACEMODE USB3 NONE NONE

MARKCONTROL MARK1 DISABLE

INTERFACEMODE COM3 NOVATEL NOVATEL

- c) 使用软件调试工具，选好合适的波特率，输入 log verison 等配置命令，板卡正常反馈并回复 OK，说明通讯正常，否则 NG；
- d) COM3 串口波特率 支持 9600 到 460800bps。

☞ PPS 功能

COM2 端口中的 PPS 功能适用于所有可内置板卡 PPS。

该信号通过配套线缆 NC2 数据线中的 PPS 引脚引出。

1) 测试方法:

- a) 使用示波器测试 NC2 数据线中的 PPS 信号;
- b) 根据 GNSS 板卡操作手册指令配置 PPS 输出频率、脉宽等, 进行 PPS 功能测试, 输出正常且与配置参数一致 OK, 否则 NG;
- c) 示例: 测试 PPS-输出是否是正脉冲 125ms, 周期 500ms 的 PWM 波形。

N 板卡设置指令为: PPSCONTROL ENABLE POSITIVE 0.5 125000

北斗板卡设置指令为: PPSCONFIG GPS ENABLE POSITIVE 125000 500 0 0

注: 1. 测试时连接天线, 定位后输出更精确。

🔗 EVENTIN 功能

COM2 端口中的 EVENTIN 功能适用于所有可内置板卡 EVENTIN。

该信号通过配套线缆 NC2 数据线中的 EVENTIN 引脚引出, 分别对应大板卡中的 EVENTIN-1 和小板卡的 EVENTIN-2。

2) 测试方法:

- a) 根据 GNSS 板卡操作手册指令配置 PPS 输出频率、脉宽等, 示例如上所示;
- b) 根据 GNSS 板卡操作手册指令配置 EVENTIN 功能打开,

大板卡设置指令为: INTERFACEMODE COM3 NONE NONE

EVENTINCONTROL MARK1 ENABLE

LOG MARKTIMEA ONNEW

小板卡设置指令为: EVENTINCONTROL MARK2 ENABLE

LOG MARK2TIMEA ONNEW

6 常见故障现象及处理

1. 电源灯不亮

- (1) 首先检查供电电压是否正常, 正常范围 (9~36VDC), 推荐工作电压为 12VDC, 如果不正常, 请调整输入电压;
- (2) 用电压表测量线缆插头上的电压是否正常, 如果没有电压则线缆有问题, 请更换线缆;
- (3) 插头是否插好, 有没有松动, 请确保线缆连接正确, 插头连接良好。

2. 串口无法通讯

- (1) 确保线缆连接正确，插头连接良好；
- (2) 检查设备是否正常工作，如电源指示灯是否正常；
- (3) 检查串口通讯状态，如串口波特率、通讯协议等，尝试更换波特率多试几次或通过其他串口查询串口配置。

3. 接收机无法定位

- (1) 确保线缆连接正确；
- (2) 确定连接接收机的 **GPS** 天线是否有遮挡，如果不正常，请重置天线位置；
- (3) 板卡是否可正常工作，如授权码是否在有效期。

7 注意事项

- ☞ 随意拆解设备造成的设备故障及其他问题，本公司不做技术支持
- ☞ 注意供电要求（9~36VDC），避免过压操作
- ☞ 禁止热拔插，以免对产品造成损坏。
- ☞ 请勿大力拔插配套线缆，造成插件和线缆的损坏
- ☞ 切勿将设备投入火中或放置在高温环境下
- ☞ 切勿用尖锐物品弄破设备
- ☞ 远离干扰源
- ☞ 注意设备的供电要求
- ☞ 如设备故障无法解决，请及时联系厂家技术服务人员

附录 1：NC 系列接收机产品型号功能表

产品型号	NC 系列接收机							
	NC510 系列	NC520 系列	NC530 系列	NC570 系列	NC502 系列	NC505 系列	NC506 系列	NC507 系列
内置板卡	OEM718D	OEM719	OEM729	OEMR7500	UB482	UB4B0	UB362L	UB4B0M
电源	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC	9~36VDC
串口	3 路@RS232	3 路@RS232	3 路@RS232 1 路@RS422	3 路@RS232	3 路@RS232	3 路@RS232	3 路@RS232	3 路@RS232
网口	1 路@10/100M		1 路@10/100M		1 路@10/100M	1 路@10/100M		
PPS	1 路	1 路	1 路	1 路	1 路	1 路	1 路	1 路
EVENTIN-1			1 路			1 路		
EVENTIN-2	1 路	1 路		1 路	1 路		1 路	1 路
天线	2 路	1 路	1 路	1 路	2 路	1 路	2 路	1 路
具体产品名称详见《定制接收机命名规则》及《定制接收机内置板卡编号库》								

附录 2：NC 系列接收机封装三维结构尺寸图

