

# M300 Pro 基准站接收机 技术规格书

上海司南卫星导航技术股份有限公司

2020年1月

## 免责声明

本文档提供有上海司南卫星导航技术股份有限公司（简称：司南导航）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。

除司南导航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，司南导航对其产品的销售和/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。司南导航可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

版权所有©2020，上海司南卫星导航技术股份有限公司保留所有权利。

# 1 M300 Pro 基准站接收机功能及技术参数指标

## 1.1 接收机功能

M300 Pro 基准站接收机是上海司南卫星导航技术股份有限公司针对北斗地基增强系统推出的第二代高性能 GNSS 接收机，采用自主研发的北斗高精度 OEM 板卡。主机内置 Linux 处理器，采用高能效的 Cortex-A5 处理器，提供丰富的硬件接口和 Web Server 功能，支持接收机远程管理和配置，支持基于软件和硬件的数据加密通信方案，采用工业级设计，抗干扰能力强，稳定性高，可广泛应用于自然资源、智慧农业、智慧交通、智慧城市、形变监测、电力授时等领域。

## 1.2 技术指标

类别	项目	指标
GNSS 信号	GPS	L1C/A, L1P, L2P, L2C, L5C, 同时跟踪 15 颗 GPS 卫星
	BDS	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, 同时跟踪 15 颗 BDS 卫星
	GLONASS	L1C/P, L2C/P, 同时跟踪 15 颗 GLONASS 卫星
	GALILEO	E1, E5a, E5b, 同时跟踪 15 颗 GALILEO 卫星
	SBAS	L1C/A, L5C, 同时跟踪 4 颗 SBAS 卫星
	QZSS	L1C/A, L2C, L5C, 同时跟踪 4 颗 QZSS 卫星
	L-Band	可跟踪 1 颗播发 L-Band 信号的卫星
工作模式	支持单北斗工作能力； 支持多系统联合工作能力。	
通道数	并行通道数	至少支持 440 个
接收灵敏度	对所有 GNSS 信号	-133dBm
观测功能	观测内容	接收机输出观测内容包括载噪比伪距码各频率全周载波相位，多普勒频移及 BDS/GPS/GLONASS/Galileo 四系统导航电文等。
	观测数据	接收机输出观测数据包括双频测距码、双频载波相位值及

类别	项目	指标
		BDS/GPS/GLONASS/Galileo 四系统卫星广播星历、精密星历等。
首次信号捕获时间 (板卡)	冷启动	<60s
	温启动	<45s
	热启动	<10s
信号重捕	L1 或 B1	<1.5s (快速), <2s (普通)
观测值准确度	伪距精度	GPS: L1=10cm/L2=10cm/L5=10cm BDS: B1=10cm/B2=10cm/B3=10cm GLONASS: G1=10cm/G2=10cm GALILEO: E1=10cm/E5a=10cm/E5b=10cm
	载波相位精度	$\leq 0.005c$ (c 为各频点的波长, 单位: m)
精度	标准单点定位	$H \leq 1.5m, V \leq 3m (1\sigma, PDOP \leq 4)$
	静态差分	$H: \pm(2.5 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)mm, V: \pm(5.0 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)mm$ 1。
	RTK 初始化时间	<10s (基线长小于 20km)
	E-RTK 初始化时间	10s
	初始化置信度	> 99.9%
	动态差分	$H: \pm(8 + 1 \times 10^{-6} \times D)mm, V: \pm(15 + 1 \times 10^{-6} \times D)mm$ 1。
	E-RTK 差分 <sup>2</sup>	$H: \pm(200 + 1 \times 10^{-6} \times D)mm, V: \pm(400 + 1 \times 10^{-6} \times D)mm$ 1。
	数据传输延迟	原始观测量: <20ms (串口输出) RTK: <50ms (串口输出) 系统网络延迟: <50ms (板卡输出 → 接收机网口输出)
数据质量	数据可用率	24h 完整率 $\geq 98\%$
	周跳比	24h 周跳比 $\geq 8000$
	多路径误差	24h 平均多路径误差 <0.3m
存储功能	内置存储	32GB
	外部存储	支持外接 USB 存储器, 最大支持 1TB
	更新率	1Hz、2Hz、5Hz、10Hz、20Hz (可配置)
	存储格式	CNB (ComNav Binary)、RINEX (2.10, 3.02/3.04 可选)
	数据检索	HTTP 设置和下载、FTP 和 USB 下载
	运行日志存储	接收机运行日志存储能力大于 50 天, 包含设备运行状态日志、

<sup>1</sup>D 为基线长, 单位: mm

<sup>2</sup>使用三频信号进行超宽巷 RTK 的定位解算

类别	项目	指标
	功能	告警及故障日志等信息
	数据存储	1s 采样间隔数据保存时间>120 天
	其他	支持循环存储
硬件接口	网口	1 个 RJ45 以太网接口
	COM1	1 个 DB9 RS232 接口，支持板卡固件升级及调试，使用随机数据线转换出 7 芯 LEMO 插座；支持原始观测数据、差分修正数据、简易星历数据、原始观测数据、导航定位数据和 AGNSS 数据的输出；且支持国际通用格式的差分数据输出
	COM3	1 个 7 芯 LEMO RS232 串口
	USB	1 个 USB HOST 接口，可以外接 USB 存储器用来记录原始观测数据（USB A 型插座）
		1 个 USB Device 接口，可以通过该接口直接下载接收机内部存储的数据（7 芯 LEMO 接头）
	PPS	1 个 PPS 输出接口，SMA 接口
	外部时钟	1 个外部频标输入接口，SMA 接口
	EVENT	1 个外部事件输入接口，SMA 接口
	天线	1 个 GNSS 天线接口，TNC/K（50Ω）
	电源及电池充电	1 个外部电源及电池充电输入接口（2 芯 LEMO 插座）
	4G	1 个 Micro SIM 卡槽，1 个 SMA 4G 天线接口
	其他接口	1 个 WIFI/BT 天线接口（预留）
通讯协议	以太网	TCP/IP、HTTP/HTTPS、FTP、Ntrip (Client, Caster, Server V1.0/V2.0)；通讯协议支持 IPv4、IPv6 双栈
	串口	标准 RS232 串口协议
	USB	USB 2.0，高速
数据协议	NMEA-0183V 2.0/2.3	GPGGA, GPGGARTK, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA 等
	数据格式	RINEX, BINEX, CNB 司南自定义
	CMR	CMROBS, CMRREF
	RTCM2.X (2.0~2.4)	RTCM1, RTCM3, RTCM9, RTCM1819, RTCM31, RTCM41, RTCM42, RTCM59 (B1I, B3I)
	RTCM3.X (3.0~3.3)	1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1010, 1011, 1012, 1019, 1020, 1104, 1033, 1046, 1104, 1230, 4078 MSM4, MSM5, MSM6, MSM7

类别	项目	指标
	BINEX	0x00, 0x01-01, 0x01-02, 0x01-05, 0x7d-00, 0x7e-00, 0x7f-05
状态显示	液晶屏	接收机通过前面板液晶显示屏进行接收机工作状态指示（卫星数、电源电量及网络信息等），也可通过前面板上的按键对接收机进行设置及查询等操作。
时间同步精度	授时精度	20ns（1PPS 与北斗时的同步精度）
电气参数	电池	内置 17600mAh 高容量电池，续航>30h
	电压	DC 输入 7V~36V，带过压保护、反接保护
	功耗	<5W（典型功耗）
	断电保护功能	外部市电和接收机内部 UPS 可无缝切换，接收机断电恢复后可自动开机运行；
物理指标	尺寸	225mm×176mm×67mm
	重量	<2.7kg
	防震	坚固铝合金外壳加塑胶圈，抗 1 米自然跌落
	防护等级	IP67
	振动	符合 BD420009-2015《北斗/全球卫星导航系统（GNSS）测量型接收机通用规范》4.13.3 节振动要求
环境指标	工作温度	-40°C—+65°C（内置电池）
	存储温度	-50°C—+85°C
	工作湿度	相对湿度，≤95%（非凝结）
	MTBF 时间	>50000 小时