



司南导航

产品规范

M20X 组合导航接收机

2025-12-01

修订历史

版本	更改	日期
1.0	新发	2025-12-01

目录

I. 简介	1
II. M20X 组合导航技术规范	1
III. 尺寸	4
IV. 硬件接口定义	5
V. 应用连接示例	7

图表

Figure 1. M20X 组合导航实物图	4
Figure 2. M20X 组合导航视图	4
Figure 3. M20X 组合导航接口	5
Figure 4. M20X 组合导航数据接口	6
Figure 5. M20X 组合导航应用连接	1
Table 1. M20X 组合导航接收机规范	1
Table 2. M20X 组合导航接口定义	5
Table 3. M20X 组合导航数据接口定义	6

I. 简介

M20X 高精度组合导航接收机采用车规级设计，基于司南自研的新一代高精度定位定向芯片，支持 GNSS 全系统全频点信号接收及处理，内置全温标定补偿的高精度 IMU，支持车载以太网、RS232 串口、CAN/CAN FD 和 PPS 接口。基于司南高精度 RTK/IMU 融合算法引擎，融合 GNSS 信号抗干扰/抗多径技术，在复杂观测场景下为用户提供连续的高精度、高可靠性、高鲁棒性定位、速度和姿态等导航信息。

II. M20X 组合导航技术规范

下表中为司南 M20X 组合导航接收机的详细规范。

Table 1. M20X 组合导航接收机规范

M20X 组合导航接收机规范		
GNSS 信号	信号跟踪	BDS B1I, B1C*, B2I, B2a, B2b*, B3I
		GPS L1C/A, L2P*, L2C, L5, L1C*
		GLONASS G1, G2, G3*
		Galileo E1, E5b, E5a, E5 AltBoC*, E6c*
		QZSS L1C/A, L2C, L5, L1C*
		SBAS L1C/A, L5
		NavIC L5*
	带*项会随同版本进行调整。	
首次定位时间	冷启动	< 20s
	热启动	< 10s
信号重捕	< 1s	
精度	标准单点定位精度	H≤1.5m, V≤3m (1σ, PDOP≤4)
	RTK 精度	H: ±(8+1×10 ⁻⁶ ×D)mm V: ±(15+1×10 ⁻⁶ ×D)mm D 为基线长度(单位: km)
	RTK 初始化时间	< 5s (基线长小于 10km)

M20X 组合导航接收机规范

	初始化置信度		> 99.9%
	PPP 初始化时间		收敛时间: 20min
	PPP 精度		平面: 0.1m, 高程: 0.2m
	定向精度		0.2° /1m 基线
	测速精度		0.02m/s
IMU 性能指标	陀螺仪	量程	± 300°/s
		零偏不稳定性(Allan)	0.5° /h
		角度随机游走	0.03° / √ h
	加速度	量程	± 8g
		零偏不稳定性(Allan)	20ug
		速度随机游走	0.036m/s/ √ h
组合导航性能指标	失锁水平位置漂移		≤8‰ @1km/60s**
	失锁水平位置漂移(轮速计接入)		≤2‰ @1km/60s**
	失锁航向漂移		0.15°@60s
	恢复固定时间		≤5s
	最大数据更新率	GNSS 原始观测量	最高可选配至 50Hz
		RTK 定位	最高可选配至 50Hz
		INS 组合导航定位	100Hz (200Hz 选配)
		IMU 原始数据率	100Hz (200Hz 选配)
输出数据格式	NMEA-0183		GPGGA, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPGST, GPHDT, GPRMC, GPVTG, GPZDA 等
	自定义 ASCII 格式		INSPVA, INSPVAX, BESTPOS 等
	RTCM3.X		1004~1008, 1012, 1019, 1020, 1033, 1042, 1045/1046, 1230
	MSM3~MSM7		1073~1077, 1083~1087, 1123~1127, 1093~1097
通讯配置	以太网		100M 车载以太网
	串口		RS232
	CAN		CAN/CAN FD
通讯协议	网络		TCP/UDP、Ntrip、JT808

M20X 组合导航接收机规范

	接口	RS232、CAN
接口	卫星天线	2*GNSS 天线接口（Fakra-A、Fakra-C），
	18 芯 LEMO 数据接口	1 个 DC 电源圆头接口（ $\phi 5.5/2.0\text{mm}$ ）
		2 个 RS232 DB9 接口（系统、板卡）
		1 个车载以太网接口（裸线）
		2 个 CAN/CAN FD 接口（裸线）
		1 个 PPS 接口（裸线）
电气特性	供电电压	5V~32V(标准适配 12V DC)
	功耗	$\leq 3\text{W}$
物理参数	材质	铝合金外壳
	尺寸	134mm×97.8mm×30.2mm
	重量	374g
环境要求	工作温度	-40℃ — +85℃
	储存温度	-55℃ — +95℃
	工作湿度	相对湿度 95%无冷凝
	振动	JESD22-B103
	跌落	抗 1 米自由跌落
	防护等级	IP52

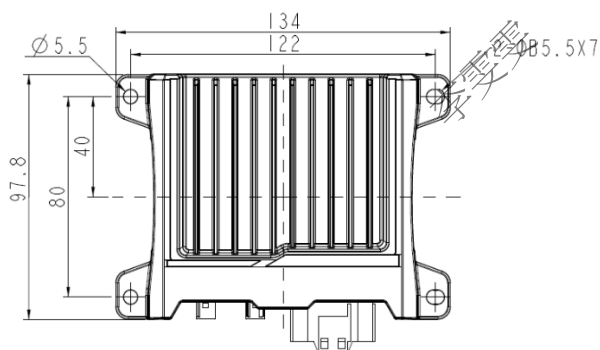
带**项：该参数为乘用车城市隧道典型测试场景下，GNSS 中断失锁测试，仅供参考。根据不同载体类型、不同载体速度、不同应用环境，测试结果会有差异，以实际场景实物测试结果为准。

III. 尺寸

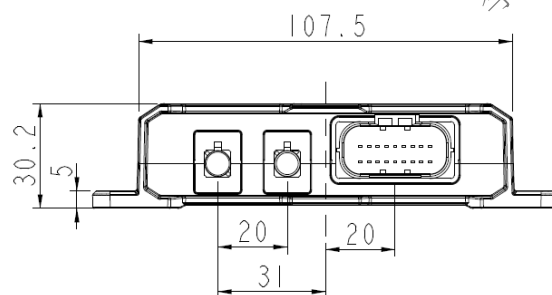
本节提供了 M20X 组合导航的底座及整机的视图和对应的物理尺寸，便于用户的进一步系统集成和安装。



Figure 1. M20X 组合导航实物图



主视图



侧视图

Figure 2. M20X 组合导航视图

IV. 硬件接口定义

本部分的各图表详细定义了 M20X 组合导航的接口。

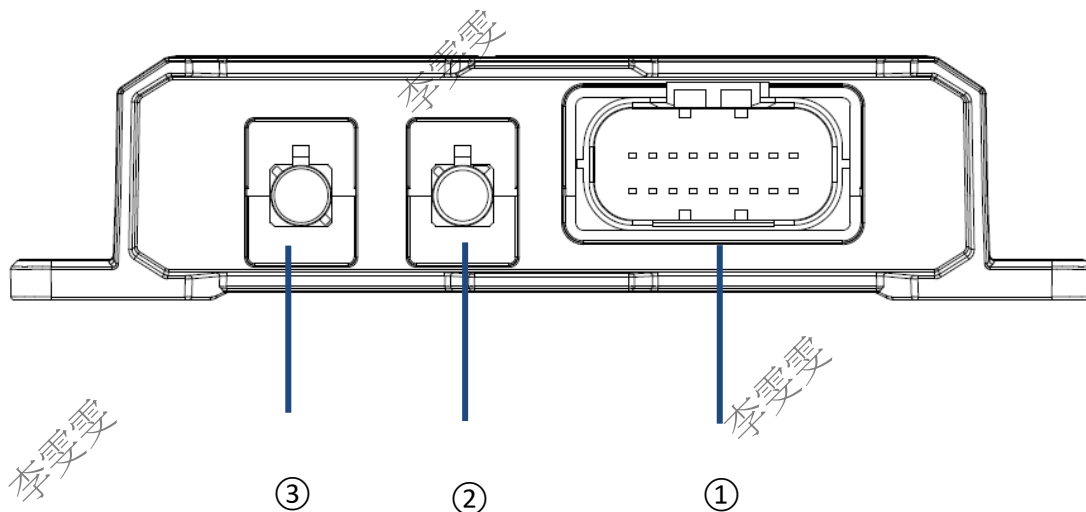


Figure 3. M20X 组合导航接口

Table 2. M20X 组合导航接口定义

NO	NAME	DESCRIPTION
1	GNSS2	从卫星天线接口 (Fakra-C)
2	GNSS1	主卫星天线接口 (Fakra-A)
3	I/O	18 芯数据接口

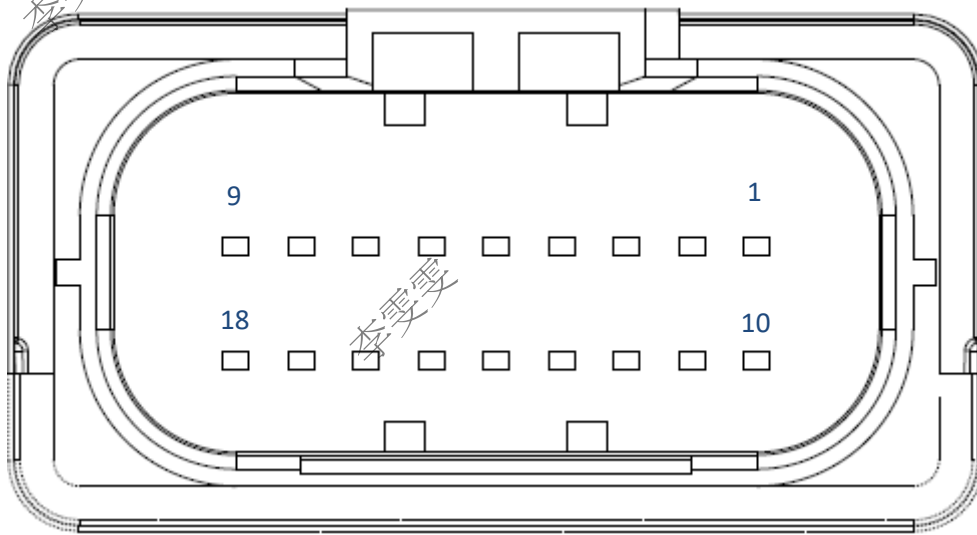


Figure 4. M20X 组合导航数据接口

Table 3. M20X 组合导航数据接口定义

NO	NAME	TYPE	DESCRIPTION
1	VCC(12V+)	PWR	DC +12V 电源供电
2	GND	GND	电源地
3	CAN1_H		CAN_H
4	CAN1_L		CAN_L
5	GND	GND	信号地
6	CAN2_H		CAN_H
7	CAN2_L		CAN_L
8	GND	GND	信号地
9	TRXP_P		以太网_P
10	--	--	--
11	--	--	--
12	MCU_COM2_TX	O	串口 2 输出信号
13	MCU_COM2_RX	I	串口 2 输入信号
14	COM1_TX	O	串口 1 输出信号
15	PPS		PPS

NO	NAME	TYPE	DESCRIPTION
16	COM1_RX	I	串口 1 输入信号
17	GND	GND	信号地
18	TRXP_N		以太网_N

V. 应用连接示例

本部分提供了 M20X 组合导航接收机的应用连接示例。参照下面的图示，您可以很快速建立接收机和其他终端（如机器人，传感器和服务器等）之间的通讯连接。

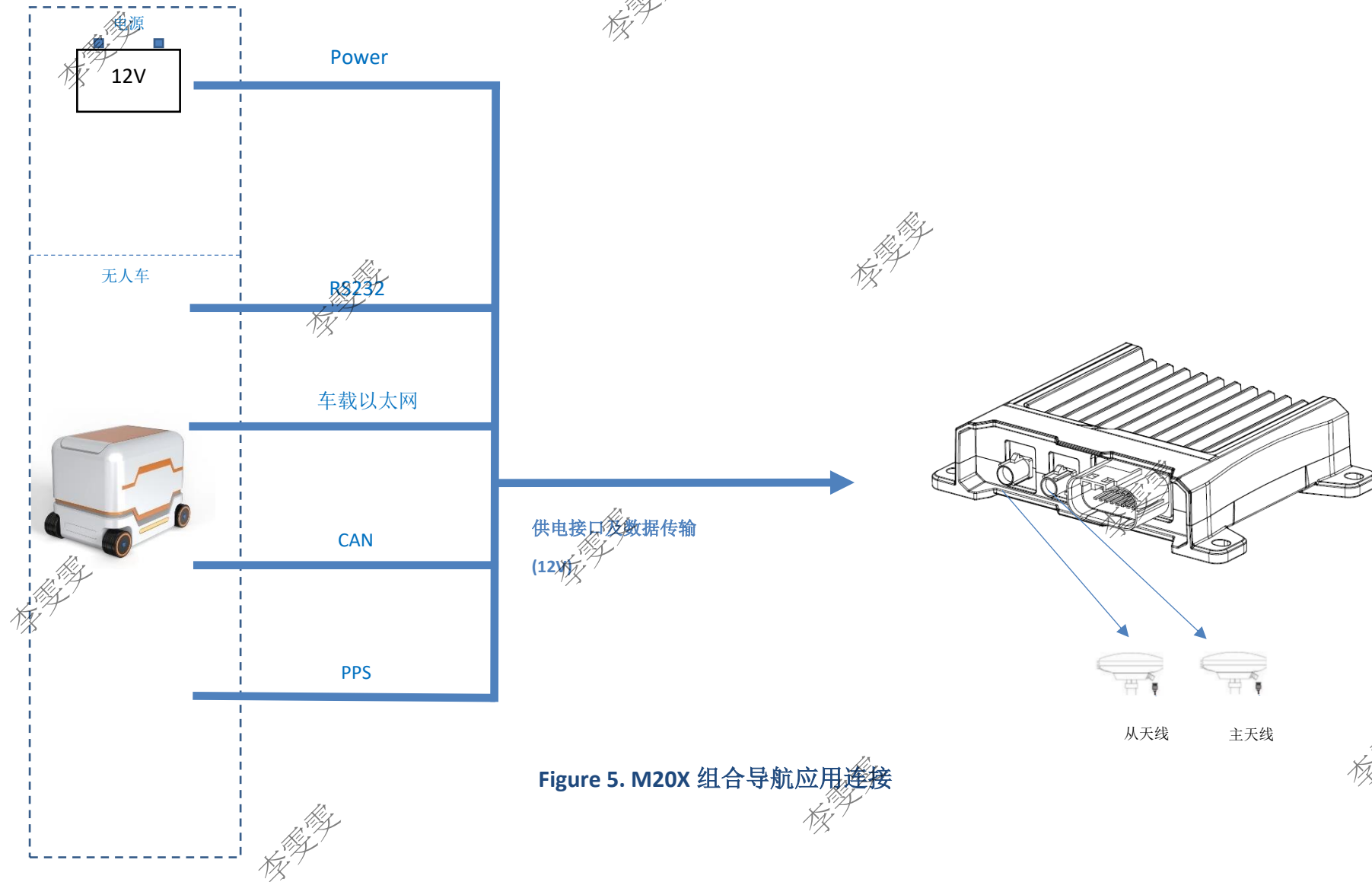


Figure 5. M20X 组合导航应用连接