

TMC201

高精度地图采集终端
产品规格书

StarCart

修订记录

版本	修订记录	日期
V1.0	无	2019-11-21
V1.1	增加产品外观说明	2019-12-25
V1.2	修正部分参数 增加简介与特点说明	2020-3-6

免责声明：

本手册提供有关广东星奥科技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者任何第三方的专利、商标、版权或所有权或其下的任何权利或许可。

除星奥科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任外，本公司概不承担任何其他责任。并且，星奥科技对其产品的销售和/或使用不做任何明示或者暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不做担保。若不按手册要求连接或操作产生的问题，本公司免责。星奥科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

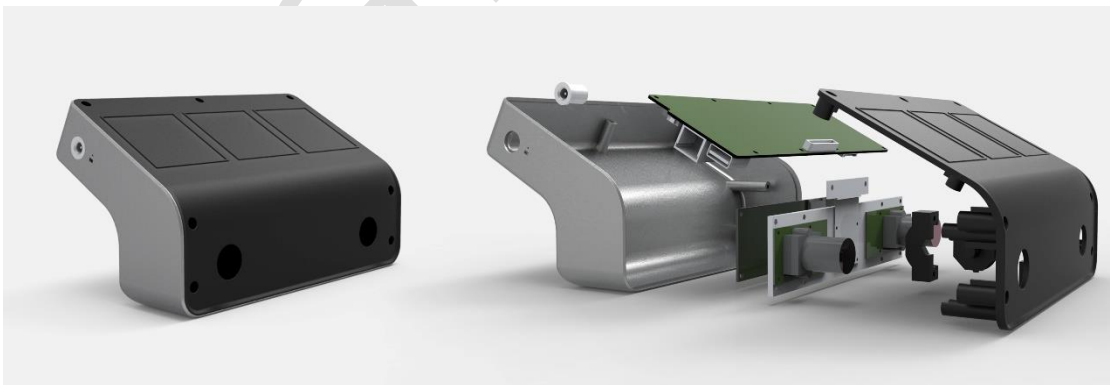
对于本公司产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致已出版的规格有所差异。如客户索要，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与本公司或相应的经销商联系，以获取最新的规格说明。

1.功能概述

高精度地图采集终端集成了双目摄像头、高精度 GNSS 定位模组以及 IMU 等传感器件，配置 4G 通讯模组。多传感器时间严格同步。终端通过星與高精度定位服务可以实时获取高精度位置数据，同时实时采集超高清双目视频流以及 IMU 数据、GNSS 原始观测数据。是一款集成度高、安装简单，成本低、精度高、数据稳定可靠的地图采集终端。

高精度地图采集终端分为众包模式和记录模式。当处于众包模式时，将会实时对环境进行识别、感知等边缘计算，通过 4G 网络与云端生产平台进行远程交互，完成高精度地图增量更新。当处于记录模式时，仅仅会对原始环境信息进行采集记录。两种模式的区别在于记录模式下，数据通过其他方式批量拷贝到服务器。对于卫星定位差的采集区域，可以运行后处理融合定位算法，确保全场景的高精度的定位，适合高精度地图初始构建。



2.终端特点

- (1) **集成度高：**板块内集成了高精度定位 RTK 板块，超高清双目摄像头，姿态传感器 IMU,以及全网通的 4G 通信模组。

- (2) **时间同步精准**: 基于卫星授时, 各传感器实现硬件级别的小于 1ms 的时间同步, 在硬件基础上提供地图精度保障。
- (3) **性价比高**: 具有精准的定位能力和精确的场景测量能力, 相比贵重几万以及几十万的设备, 本设备在保证高精度采集能力同时, 将设备价格降低到万元级。
- (4) **计算能力强**: 具有两路神经网络处理单元 NNIE, 算力达到 4TFLOPS, 可以并行开展两路的图像深度学习处理, 实现在端进行实时处理图像, 产生矢量数据, 实现地图更新。
- (5) **易于安装**: 独有的自标定算法, 使设备安装到前挡风玻璃后, 仅需要调整角度查看相机的角度, 即可进行正常采集, 不需要专业的技术人员进行复杂操作。

3. 终端优势

(1) 可靠的全国范围内的高精度定位网络支持

依靠星舆科技高精度定位网络, 未来在全国范围内, 可获得高精度定位, 不需要使用方额外建立卫星定位基准站。

在卫星遮挡区域, 通过后处理算法, 可以进行轨迹完备性的补充。对于小部分城市存在有长隧道的区域, 可以选择更高配置的星舆采集终端, 对缺失轨迹进行补充, 提供完整的高精度轨迹供地图数据制作能力。

(2) 相比传统的激光采集设备, 成本低、精度可控

传统的激光采集设备, 测量精度非常高, 但是设备比较昂贵, 如果要进行全国城市的高精度的数据采集, 并保证其更新的频率, 成本将是巨大的。

星與 TMC201 地图采集终端，集成了高精度的定位板块以及精确测量的双目摄像头，其精度虽然比激光稍弱，但是在测量范围内，也能保证 20cm 以内的测量精度。在任何一个城市，一辆乘用车和一台星與高精度地图采集终端，即可开展高精度地图采集制作。

(3) 相比 GNSS+视觉设备，采集效率高

由于 GNSS 定位本身的精度差，单次采集的数据成果精度是无法保证的；如果使用大数据的处理方式，进行多次大量的重复测量，不仅效率低，最终矢量的结果其精度也无法保证。

使用星與的采集终端，配合星與高精度地图生产制作系统，在大部分情况下，即可一次采集作图，且数据精度高，大大提高作业效率。

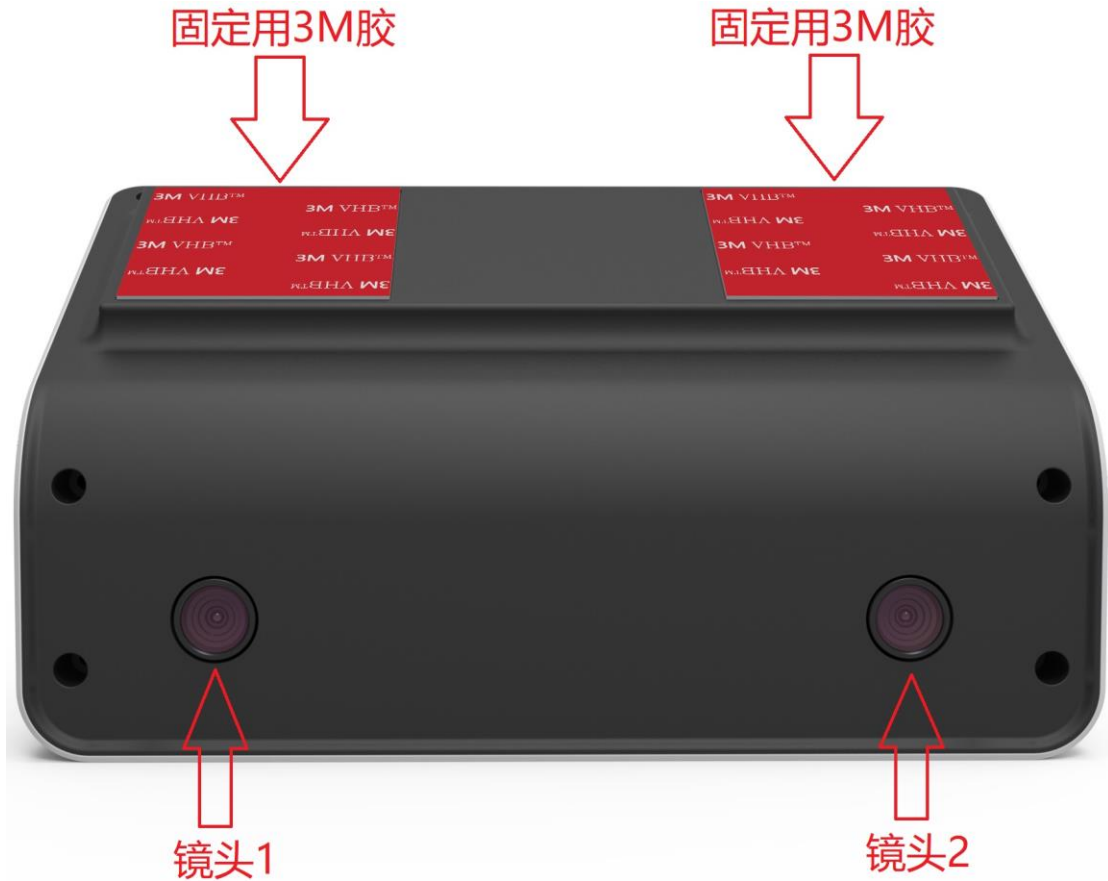
4. 性能指标

主系统	
核心处理器	Cortex 系列 ARM 处理器, 双核 A73+双核 A53
操作系统	StarOS
GNSS	
频率	BDS B1/B2/B3
	GPS L1/L2/L5
	GLONASS L1/L2
	Galileo E1/E5a/E5b
冷启动	≤50s
热启动	≤10s
重捕获时间	<2s
初始化时间	<5s (典型值)
初始化可靠性	>99.9%
单点定位精度 (RMS)	平面: 1.5m
	高程: 3.0m
DGPS 定位精度 (RMS)	平面: 0.4m
	高程: 0.8m
RTK 定位精度 (RMS)	平面: 1cm+1ppm
	高程: 1.5cm +1ppm
时间精度 (RMS)	20ns
速度精度 (RMS)	0.03m/s
差分数据	RTCM3.2/星與自定义格式
数据格式	NMEA-0183/星與自定义格式
数据更新率	20Hz
定位更新率	20Hz
IMU	
6 轴	3 轴加速度计、3 轴陀螺仪
IMU 输出频率	100Hz
图像与视觉	
摄像头	双摄像头
双目基线	12cm
焦距	8mm 1/2"
视场	水平 48 度
景深	5~20m
色彩	Color
曝光方式	卷帘快门
双目图像分辨率	1920×1080
双目图像输出	H.265@1080P
双目帧率	10fps

视觉精度	
环境感知识别精度	>90%
环境感知识别输出频率	10Hz
双目测距精度	<3%×测距距离
双目测距距离	5~40m
时间同步精度	
多源传感器同步精度 (RTK、IMU 与视频)	< 1ms
融合定位精度	
1Km 卫星失锁	城市综合场景, 误差小于 0.1%
2Km 卫星失锁	城市综合场景, 误差小于 0.2%
3Km 卫星失锁	城市综合场景, 误差小于 0.5%
数据输出	
格式	自定义, 含视频、位置信息、IMU 数据等信息
输出	SD 卡 (16GB~128GB)
通信	
无线通讯	全网通 GSM/CDMA/WCDMA/TD-CDMA/LTE FDD/LTE TDD
SIM 卡	内置
天线	
通信天线	内置
外置 GNSS 天线	SMA×1 (外置天线与内置天线需要进行物理切换)
硬件接口	
SD 卡槽	×1
电源接口	×1 (DC 连接器)
电源开关	×1 (拨动)
指示灯	×1 (双色)
电气参数	
供电电压	DC 12V~24V
平均功耗	10W
环境参数	
工作温度	-10°C~70°C
存储温度	-20°C~85°C

5.外观示意

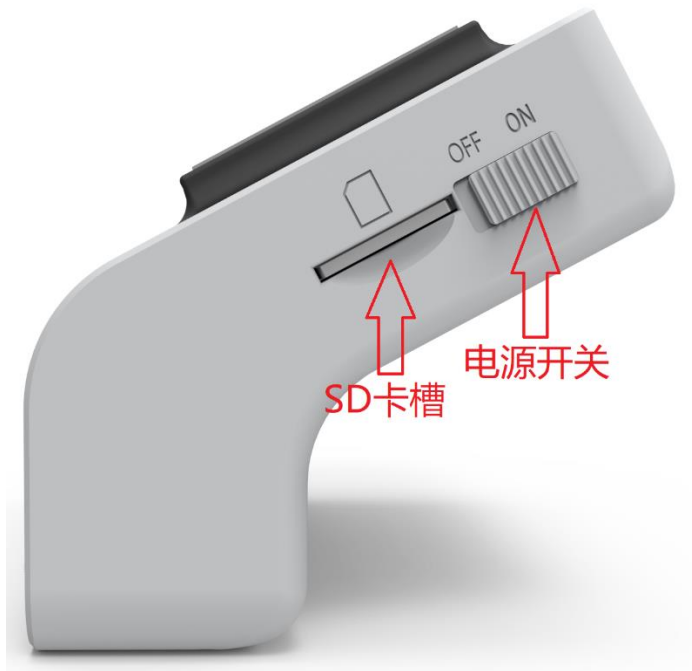
前视图：



后视图：



左视图:



右视图:

