

SLAMTEC Aurora

视觉激光一体化定位和建图传感器

产品手册

- 更准
- 更稳
- 更强大



上海思岚科技有限公司

目 录

Aurora 系统构成	3
工作原理和使用	3
安全性与适用范围	4
输出数据	4
应用场合	5
扫描数据坐标系定义	7
通讯与接口	8
机械尺寸	10
产品清单	11
Quick Start	12

Aurora 是 SLAMTEC 公司全新打造的融合激光、视觉、惯导和深度学习技术，一体化定位与建图感知传感器。该传感器无需外部依赖，开机即可实现室内外三维高精建图机提供六自由度定位能力。同时，产品也配备了完善的工具链产品，包括图形化交互软件 Robostudio，可用于二次开发的 SDK 工具包等，让使用者能够快速的构建出个性化应用并加速下游产品落地。该产品具有以下特点：

- 融合激光 + 双目视觉 + IMU 多源融合算法，支持外部拓展（GPS/RTK、里程计等）
- 提供室内外三维建图和定位功能
- 融合 AI 技术，提升三维感知能力
- 拥有完整的工具链，支持客户端的应用扩展
- 行业领先的系统稳定性

Aurora 系统构成

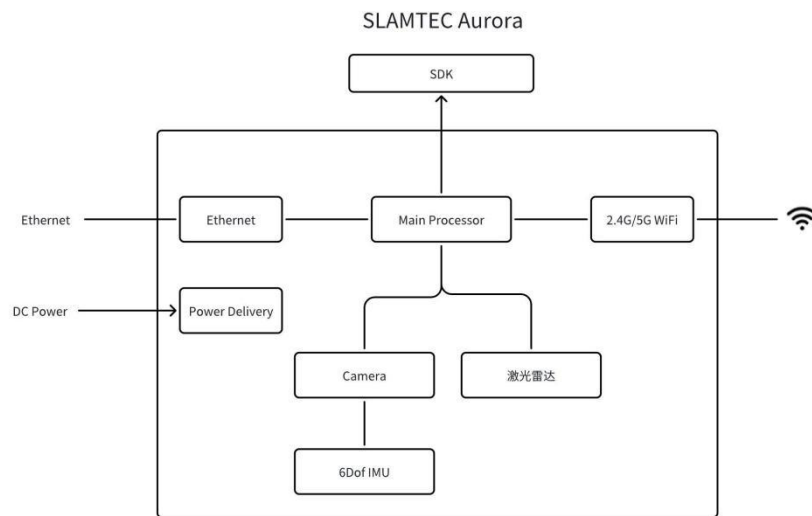
SLAMTEC Aurora 产品以一体化形态为客户提供三维建图与定位能力，由激光雷达，双目相机，惯导组成。Aurora 支持 DC 插座直流供电。用户既可以通过 WiFi 信号获取 Aurora 产生的实时地图和定位数据，也可以经由以太网接口实现高速且稳定的数据通路。



工作原理和使用

SLAMTEC Aurora 采用思岚独有的激光-视觉- IMU 融合 SLAM 算法，结合视觉、激光特性，可进行每秒 10 次以上的地图数据融合和最大百万平米地图数据绘制。其系统框图如下所示，系统的输出可被定义为上层可供二次开

发的工具链，包括可视化交互工具 Robostudio、C++ sdk、JAVA sdk、Restful API sdk、ROS sdk 等。



安全性与适用范围

SLAMTEC Aurora 激光传感器采用低功率的红外线激光器作为发射光源，并采用调制脉冲方式驱动，激光器仅在极短的时间内进行发射动作。因而可以确保对人类及宠物的安全性，可以达到 Class I 级别的激光器安全标准。产品符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11，但根据 2007 年 6 月 24 日激光通告第 50 号的偏差除外。

注意：使用非本文指定的控制，调整或执行程序可能会导致危险的辐射暴露。调制的激光可以有效地避免在测距扫描过程当中的环境光与日光的干扰，因此可以在室内环境以及无阳光直射的室外环境下正常使用。

输出数据

在 SLAMTEC Aurora 工作时，融合双目视觉，激光，惯导及 AI+SLAM 算法，实时输出实时图像数据、激光雷达扫描数据、实时构建的 2D Grid 地图数据、实时三维点云数据、实时定位坐标及定位质量等。配合 SLAMWARE SDK 或者 ROS Node 驱动，可获取相关数据。

应用场合

本系统适用于如下领域：

- 环境测绘
- 建筑工程
- 室内外机器人建图定位
- 人形机器人，机器狗

技术参数

- 核心性能指标

参数	具体指标
电源输入	DC12V-2A (DC5.5x2.1mm)
功率	10W (典型)
数据接口	1 x USB-C 1 × 以太网 (RJ45)
无线连接	WIFI
重量	505g
工作温度	0°C~40°C

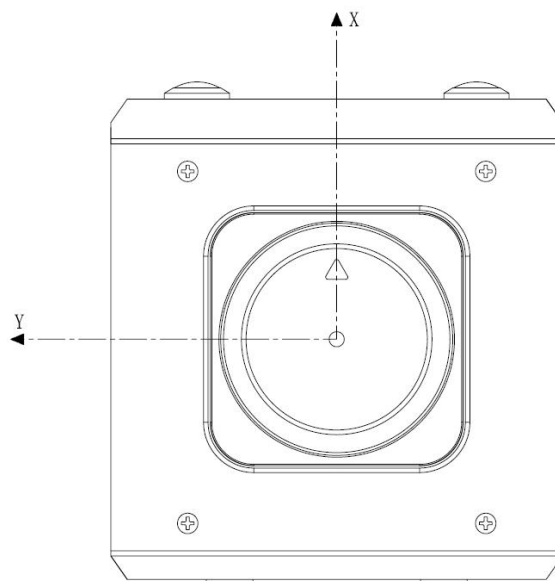
- 核心参数指标

核心参数	具体指标
2D 地图分辨率	2cm/5cm/10cm 可调
最大建图面积	>1,000,000 m²
重定位	支持全局重定位
地图续建	支持
地图加载和保存	支持

建图定位模式	激光视觉惯导多源融合
多传感器同步机制	硬件时间同步
激光雷达测量距离	雷达最远测量距离 40m@70%反射率
相机规格	双目鱼眼全局 camera, 支持 HDR, FOV 180°, 6cm 基线
相机帧率	典型 10HZ, 15/30Hz 可定制
最大倾斜角度	无要求, (为保障 2D 建图效果, 建议不超过 30° 倾斜角)

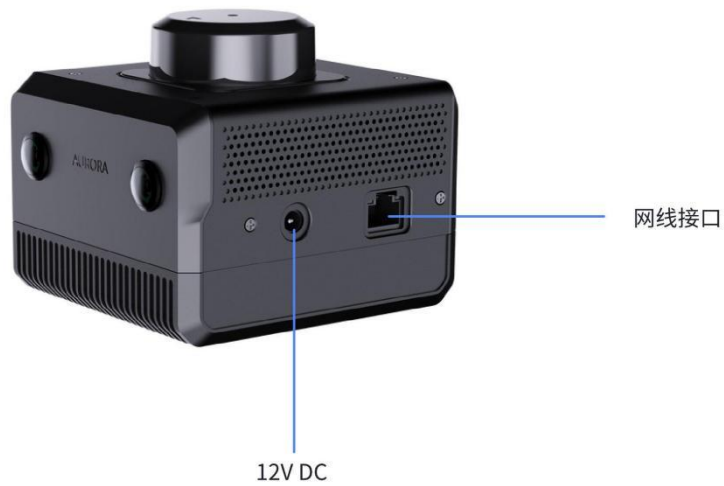
扫描数据坐标系定义

SLAMTEC Aurora 采用遵循右手法则的坐标体系, 采用激光传感器正前方定义为坐标系的 x 轴, 坐标系原点为测距核心的旋转中心。具体的坐标系定义如下图所示:



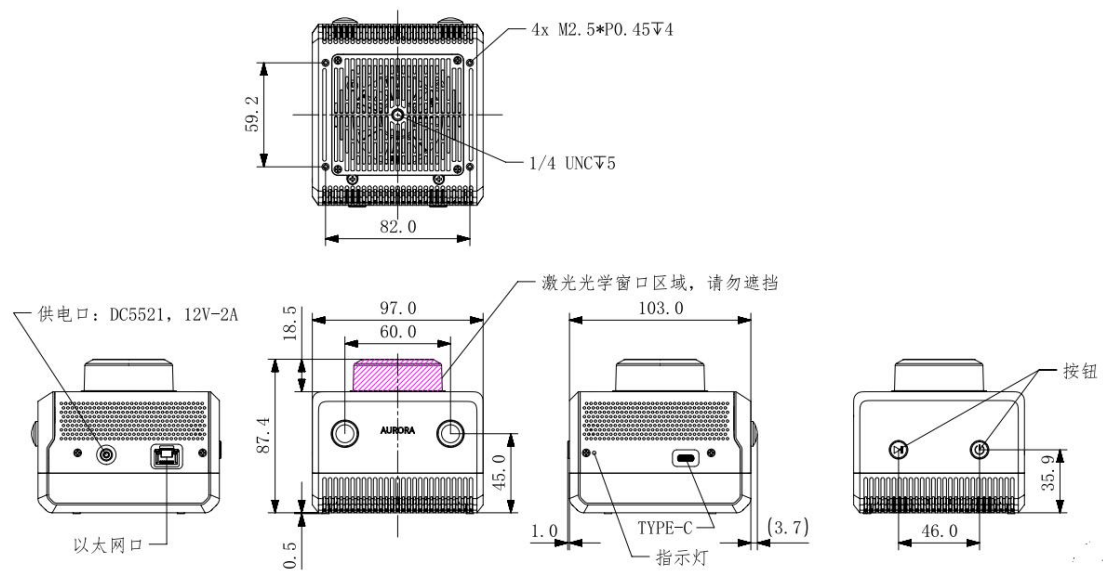
通讯与接口

SLAMTEC Aurora 使用单独的 12V DC 电源供电，通过简单的即插即用功能，用户可以将其连接到手机等移动设备上，打造一体化便携测量方案。具体接口定义见下图。



当 SLAMTEC Aurora 工作不正常时，用户可通过 SDK 的健康数据获取接口了解系统工作状态，并可尝试重启 以便恢复工作。

为了方便用户使用 SLAMTEC Aurora 进行产品开发并加速开发周期，SLAMTEC 提供了机器人管理与开发软件 RoboStudio，可通过网络连接的方式进行图形化 调试。此外，还向用户提供可运行于 x86 windows、x86 Linux、arm Linux 等平 台下的 SDK 开发包。具体信息请联系 SLAMTEC。



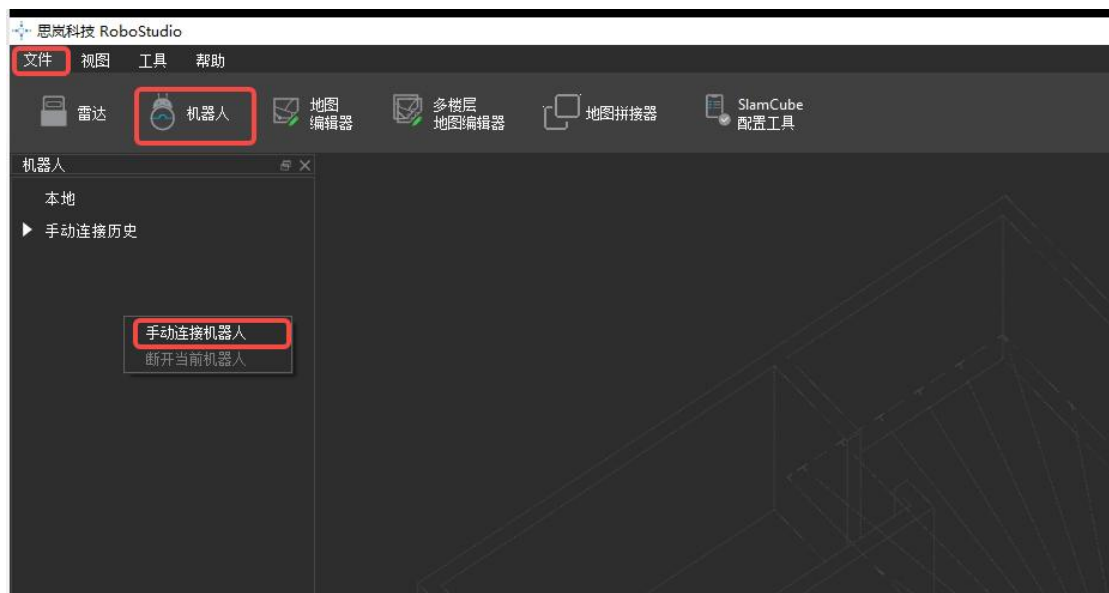
项目	数量	备注
Aurora 整机	1	激光雷达/双目相机/IMU
手柄	1	Aurora 整机支撑架
电源适配器	1	5521 接口, 12V, 2A, 1.5m, AC100~240 宽压输入
PD 协议线	1	TYPE-C 转 DC5521, 12V, 1m
充电宝	1	10000mAh, 30W 快充, 支持 PD 12V 输出 (选配)

准备工作

- 将手柄连接至 Aurora，设备供电
- 开机即可工作

操作步骤

- 启动 RoboStudio 连接设备
- 在弹出的窗口中，IP 地址栏输入 IP 192.168.11.1，然后点击“连接”按钮连接设备。

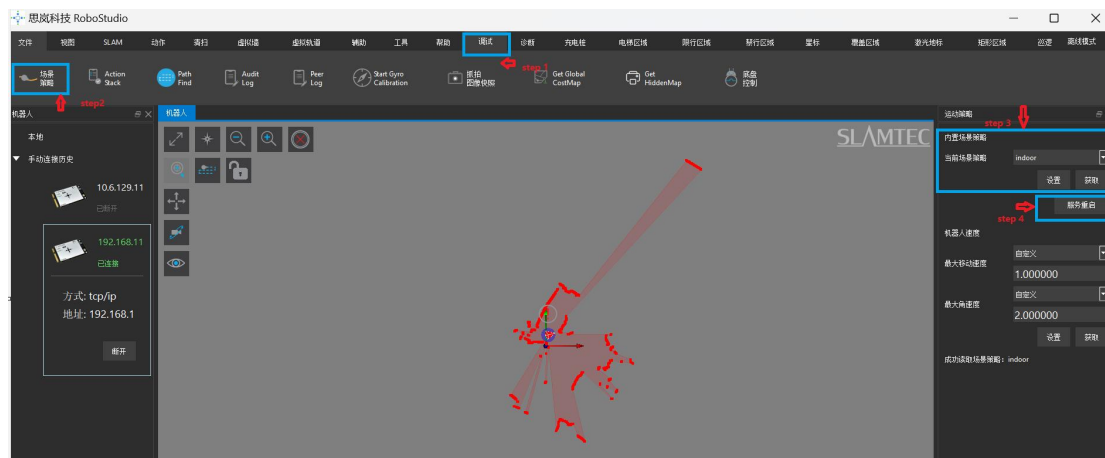


- 场景策略切换: Aurora 支持三种场景化配置:

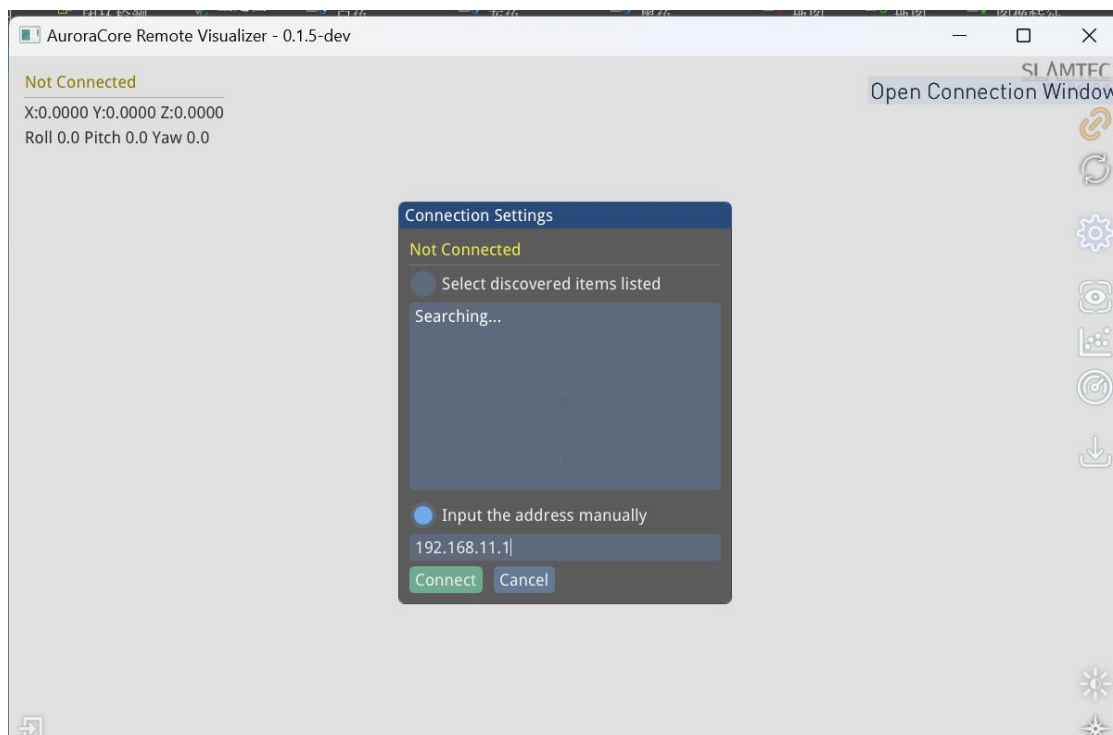
场景类别	indoor	Large_scale_indoor	outdoor
场景特点	激光观测较为丰富，且环境中存在较多相似场景，容易出现错误闭合问题场景	场景开阔，容易出现超出激光观测范围情况，整体观测较为稀疏，环境易变	开阔，场景面积较大，存在各种地形适配

典型场景	写字楼，办公室，政务中心/医疗机构/酒店等	大型停车场，商场，地铁站，候车厅，存在面积较大的政务中心/医疗机构/酒店大厅（雷达超出观测范围）等	典型室外场景使用，园区，街道，草坪等，部分室内场馆，譬如环形体育场，体育馆，整体一圈面积较大
------	-----------------------	---	--

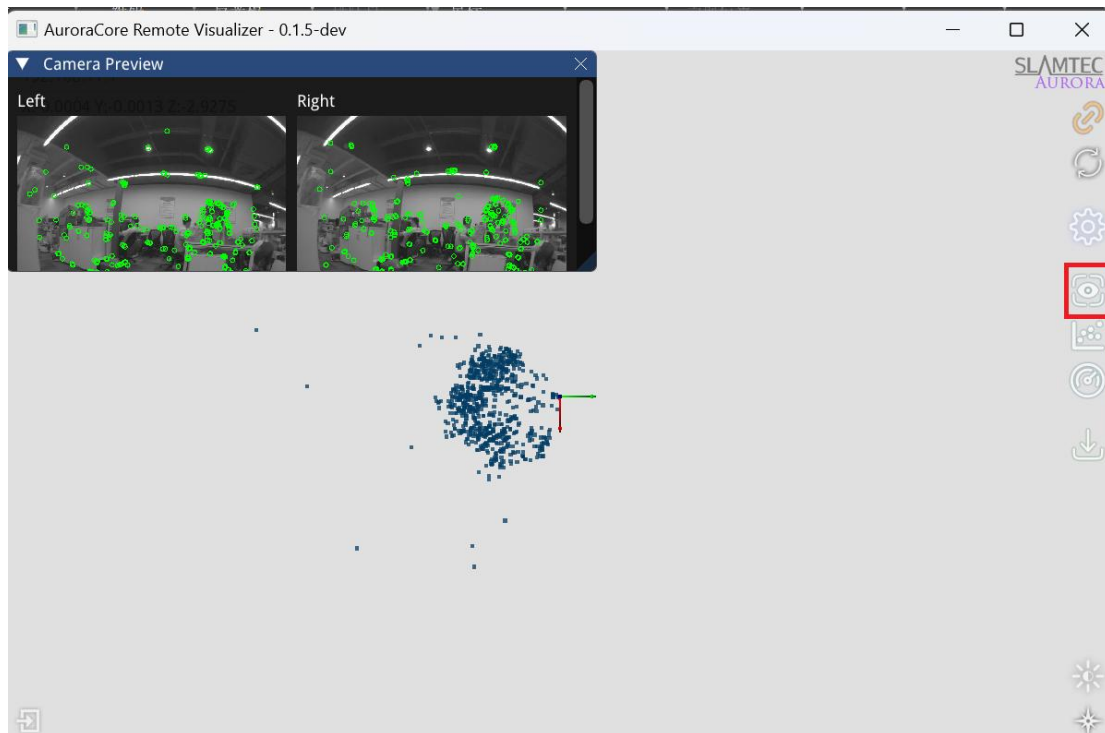
开始建图前，通过 API 调用或者 RoboStudio 选用合适的策略后，服务重启后再开始建图测试，RoboStudio 具体的设置方法



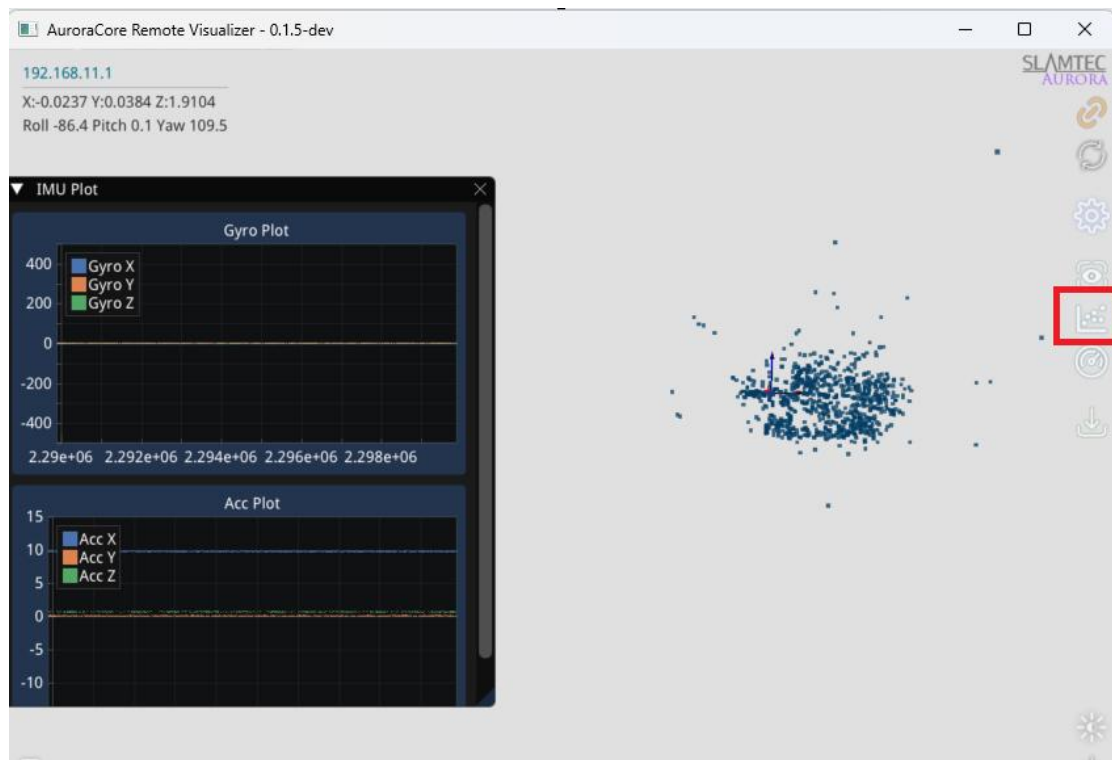
d. 使用 aurora_remote 查看点云，在弹出的窗口中，IP 地址栏输入 IP 192.168.11.1，然后点击“连接”按钮连接设备



点击右侧工具栏的“Toggle Frame View”即可显示相机观测到的图片及特征点

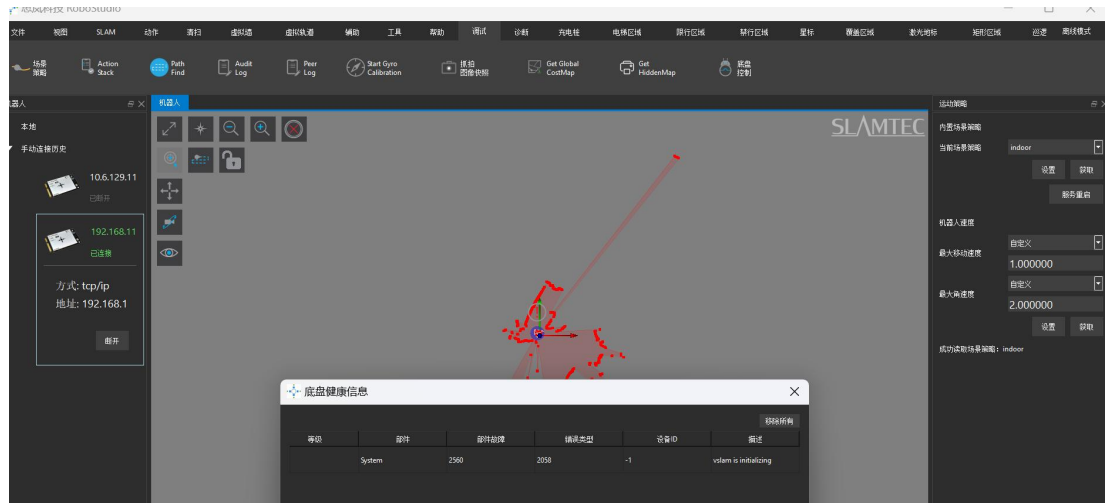


点击右侧工具栏的“Toggle IMU View”可动态显示当前测试机器的 Gyro 陀螺仪的角速度和当前测试机器的三个轴（X、Y、Z）方向上的线性加速度



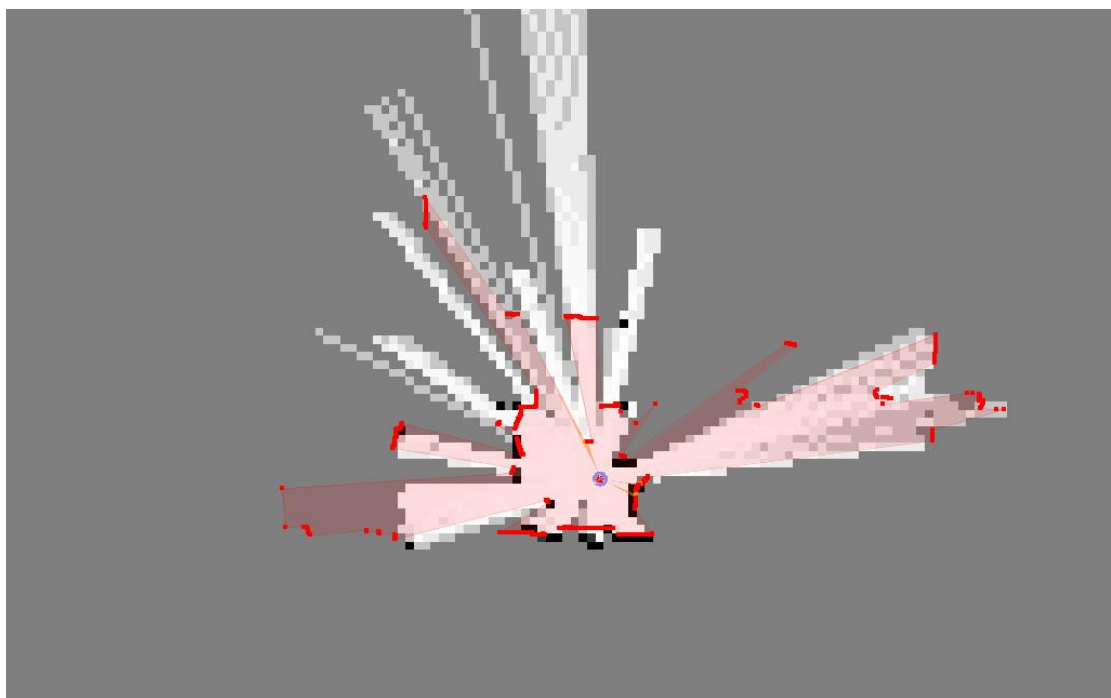
e. Aurora 初始化

点击“清理地图”后，系统上报 vslam is initializing



设备在初始工作状态，需要保持静止状态 3 至 4s，完成系统初始化，具体操作建议如下：

- 1) 找一块特征明显的区域，面向该区域，在距离其 2-3m 的位置，手持 Aurora 呈近似水平状态，开始执行初始化操作。
- 2) 手持设备保持静止状态。持续该操作，直至交互界面感叹号消失。随后，开始正式建图流程，如下图所示。



f. 建图：手持设备，以正常速度行走，即可构建环境地图。

日期	版本	描述
2024-09-28	1.0	初始版本
2024-12-18	1.1	更新产品清单