

# **SLAMTEC Aurora**

## 视觉激光一体化定位和建图传感器





上海思岚科技有限公司

1.	产品概述	2
2.	外观介绍	3
	2.1 指示灯	3
	2.2 按键	4
	2.3 以太网	4
	2.4 WIFI	5
3.	建图	5
	3.1 准备工作	5
	3.2 Aurora 开机	5
	3.3 笔记本连接 Aurora	5
	3.4 启动 RoboStudio	. 6
	3.5 设置场景策略	6
	3.6 初始化 Aurora	7
	3.7 开始建图	8
	3.8 运行 AuroraCore-remote Visualizer	10
4.	保存地图	12
5.	固件升级	12
6	二····································	14
7.	修订历史	 15

### 1. 产品概述

Aurora 是 SLAMTEC 公司全新打造的融合了激光、视觉、惯导和深度学 习技术,一体化的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度建图,并且拥有六自由度定位能力。同时,产品也配备 了完善的开发工具链,包括图形化交互软件 RoboStudio,可用于二次开发的 SDK 等,帮助用户快速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 产品以一体化形态为客户提供三维建图与定位能力,由其采用思岚 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。思岚提供可二次开发 的工具链,包括可视化交互工具 RoboStudio、C++ SDK、 JAVA SDK、 Restful API SDK、 ROS SDK 等。

## 2. 外观介绍

2.1 指示灯



#### 指示灯状态说明如下

指示灯状态	说明
红色长亮	开机中
黄色闪烁	开机完成,等待初始化
黄色长亮	系统初始化完成,等待开始建图
绿色长亮	正在建图
红色闪烁	设备异常
绿色闪烁	暂停建图

#### 2.2 按键



#### 电源键

- 长按电源键八秒,设备进入待机状态
- 待机状态下,短按电源键,设备开机

#### 暂停键

• 短按电源键,设备暂停建图

#### 2.3 以太网

Aurora 以太网默认配置模式为静态 IP 模式, IP 地址为 192.168.11.1。电脑连接以太网,通过浏览器访问 192.168.11.1,可以获取 Aurora 的设备信息,并对 Aurora 进行简单配置。



#### **2.4** WIFI

Aurora 板载 2.4G/5G 双频 WiFi 芯片,默认配置为 AP 模式。Aurora 开机后,自动生成一个名为"SLAMWARE-Aurora-xxxxxx"的热点,具体热点名称可查看机身标签。

## 3. 建图

#### 3.1 准备工作

准备笔记本电脑一台,安装 RoboStudio 可扩展的机器人管理与开发软件 思岚科技 (SLAMTEC)和 AuroraCore-remote Visualizer (联系思岚支持获取)。

#### 3.2 Aurora 开机

使用 DC12V 2A 电源供电,设备开机。

#### 3.3 笔记本连接 Aurora

#### 3.4 启动 RoboStudio

启动 RoboStudio, 点击"文件"->"机器人", 右键"机器人"导航栏空白处, 选择"手动连接机器人"。

✤ 思岚科技 Robo	Studio				
文件 视图	工具 帮助				
🗐 雷达	│ 机器人	☑ 地图 编辑器	◎ 多楼层 地图编辑器	■ SlamCube 配置工具	
机器人					
本地					
▶ 手动连接历史	<b>手动连接机器人</b> 断开当前机器人				

在弹出的窗口中,在"IP地址"栏输入"192.168.11.1",然后点击"连接"按钮连接设备。

••••••• 连接SLAMWARE X			
IP地址	192.168.11.1		
端口	1445		
注意: 可以直接连接机器人的Wifi网络或让机器人先 连接到本地Wifi网络。			
连打	接 取消		

#### 3.5 设置场景策略

选择"调试"->"场景策略",在侧边栏选择合适的场景策略,点击"设置",然后点击"重启应用"。

#### 场景策略说明

Aurora 支持两种场景切换模式,用户可根据实际建图选择合适的场景策略。 思岚建议的场景及其场景策略如下:

### <u>SLAMTEC</u>

典型场景	场景特点	推荐策略
写字楼,办公室,政务中心, 医疗机构,酒店	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。	Indoor (default)
大型停车场,商场,地铁站, 高铁候车厅,面积较大的政务 中心、医疗机构、酒店大厅 典型室外场景,园区,街道, 草坪,环形体育场、体育馆	场景开阔,场景面积较大,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,存在各种地形适配。	outdoor

#### 3.6 初始化 Aurora

将 Aurora 摄像头对准一处特征较多的地方。点击 Robostudio-> "SLAM" -> "清空地图"。清空地图后 RoboStudio 界面上显示"感叹号",保持设备静止不动,等待初始化完成。



初始化完成后,感叹号消失,显示地图,指示灯变为绿色。



#### 注意:

- 初始化时,尽可能保证设备平稳。
- 初始化时, Aurora 应对准特征较多的区域, 且距离在 2-3 米内, 避免空旷 平原等特征较少的环境、大范围玻璃等有折射的环境以及有较多动态物体 的区域, 以保证充足的初始化特征, 得到更好的数据结果。静止 3 秒后, 待系统初始化成功后, 开始移动设备, 进入工作状态。

#### 3.7 开始建图

初始化完成后,即可进行建图。

行进路线规划与建议:

- 保证扫描过程中有尽可能丰富的观测
- 尽可能避免一直在扫描新的区域,可以适当走一定的回环
- 尽可能避免动态物体带来的影响
- 尽可能多走产生闭环的环路
- 对已闭环的区域,不要重复走,以降低内存消耗

建图注意事项:

- 每次准备建立一张完整的新地图前请清空地图,否则无法保证建图优化引 擎生效。
- 保持设备水平,一般情况下,设备倾斜尽可能不超过 20°。
- 保持设备平稳,避免大幅度晃动设备。急停或突然走动会在一定程上影响
  建图精度与效果。
- 环路回到原点后,保持机器人运动,多走重合的路,不可立刻停止移动。
- 环路回到原点后,如地图不闭合,则继续行走,直到闭环为止。
- 手持建图时,以正常步行速度行走即可。遇到一些特征较少、狭小的空间, 或是遇到转弯等情况,建议减慢速度。
- 室内场景如涉及多个房间或楼层扫描时,请提前将室内的门打开,且在过门时,缓慢扫描,在门口侧身停留一段时间扫描,以保证可以同时扫描门口两侧特征。如扫描时遇门未打开情况时,在靠近门口前缓慢转身,将仪器背对门口,背身打开门口,缓慢进入。

进出门

- 需要侧身进出门,保证激光和视觉和进门前有共同的视野,更好的衔接数据。
- 进出狭小空间:扫描完狭小空间退出时,需要观察扫描过程中参照物是否
  足够、结构特征是否明显。

如果不满足以上两个条件,退出时要尽可能把视角对准结构化特征好的区域,同时避免发生过大的视角切换。

#### 建图路线示例



#### 3.8运行 AuroraCore-remote Visualizer

使用 AuroraCore-remote Visualizer 可以查看视觉生成的轨迹和点云。

1. 双击 aurora\_remote.exe 运行 AuroraCore-remote Visualizer, 在弹出 的窗口中, 在"手动输入地址"栏输入 IP 192.168.11.1, 然后点击"连接"按 钮连接设备。



2. 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



## 4. 保存地图

RoboStudio 点击"文件"->"地图编辑器"->"保存文件"保存地图到 电脑。



- 5. 固件升级
- a. Aurora 设备上电
- b. 笔记本连接 Aurora 热点或以太网
- c. 浏览器访问 192.168.11.1, 进入如下页面

TT + Device Info - Slamtec Device Ma	× +			- 0 ×
← → C Q ▲ 不安全	192.168.11.1/index.html#/dashboard/info		A* 12 0 12	i @ D ¥ % … 🔇
🛅 网页 🎦 linux 🎦 tq2440 🛅 uboot 🧯	] ZYNQ 🎦 开读网站 🎦 4G 🎦 firefly 📋 蓝牙 📋 adb sh	ell 🛅 ros 🛅 xavier 🎦 MIPI camera 🔞 C	QQ邮箱 🗚 上海思岚科技有限 🔀 Wiki - Slamt	ec > 🛅 其他议藏来
🕂 Management				Sign In
Dashboard	Device Information			٥
System *	Product Name: Slamtec Aurora Firmware Version: release-aurora-1.0.0-beta-20240920			
Advanced   Y	Device Model: Aurora A1M1			
	Networking Status		Þ	
	Wireless Mode: AP(SG)	Wireless SSID: SLAMWARE-Aurora	Wireless IP: 192.168.11.1	
	Components			
	Type SN	)	Firmware Version	Comments
	LIDAR 8987E195C1E49BC0A5E29CF71D534	D63	1.2.1_rtm (Jun 19 2024)	Model: S3M1

#### d. 点击"Sign in",进入登陆页面

TT + Login - Slamtec Device Manager × +		- 0 X
← → C 命 ▲ 不安全   192.168.11.1/index.html#/user/login		¥ 🗞 🔇
💼 网页 💼 linux 🎦 tq2440 💼 uboot 💼 ZYNQ 🎦 开源网站 🍋 46 🛅 firefly 🚞	) 重牙 🛅 adb shell 🎦 ros 🎦 xavier 🎦 MiPi camera 🙆 QQ邮箱 🛷 上應思於時限有限 💥 Wiki - Slamtec	> 🛅 其他改藏夹
	SLAMIEC I Stantic Device Management Username & Password	
	Sign In	
	Copyright © 2019 Shanghai Siamtec Co., Ltd.	

- e. 输入账号: admin 密码: admin111
- f. 点击 "System" → "Firmware Update" → "Select File" 选择升级的固件

+ Timuane Gadate - Slaveer () 🗶 🔶			0 - A ×
$\leftarrow \rightarrow \bigcirc $	6. http://182.N8L31.1/index.ntmit/injstam/firminane_codate	1 ± γ[878	○ ■ ○ ■ × · ± ···
+ Management	2		atron
O betroet -	Firmware Update		
System •	Product Name : Stantice Stanward Structure Ferminary Worker : winaux-415-say: frv-aniverse (1985-303/0101)		
Naturchung =	Device Medel: H13300	NÇ	Lating to termine appoint
Restart Change Faceword			
O Adversed +			
		Santa; Capyright © 2019 Sharghar Slantin; Ca. Mit	

g. 点击"Start Firmware Update"开始升级固件

h. 等待升级 log 出现"success",升级完成

## 6.注意事项

- 请勿撞击。摔落或碰撞可能会导致设备损坏,致使工作异常甚至完全损坏
  设备。
- 保持雷达和镜头部分干净整洁,勿用手直接触摸。可使用清洁布清洁设备。
- 保证设备散热,使用过程中请使用三脚架,勿覆盖机身散热部分。

7.修订历史

日期	版本	描述
2024-10-11	1.0	初始版本
2024-11-15	1.1	优化排版