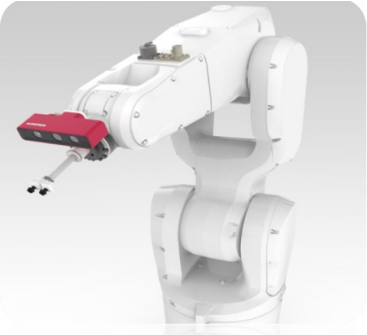
全固态激光雷达产品简介

一、产品概述

轻小型全固态面阵激光雷达（简称**“全固态激光雷达”**）主要面向智能制造及人工智能等领域，为智能机器人及工业机器人的三维视觉、无人车的自主避障、安防监控等应用提供多维度数据信息，主要用于引导和定位、精密检测、三维目标识别等。产品基于 TOF 技术，具有动态性能好、精度高、环境适应性强、测量范围广等特点，解决了在高速面阵成像、3D 非合作目标识别及特征提取等应用技术，是目前唯一能实现快速连续的深度数据流采集的设备。

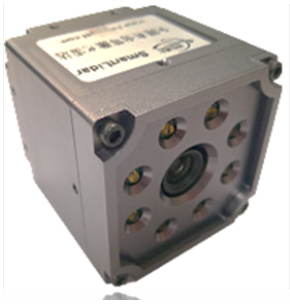


全固态激光雷达产品主要应用于基于深度数据的目标识别、测量及定位、图像融合、自主导航及避障、遥控调度功能等。产品已广泛应用于航天某交会对接、载人航天空间机械臂识别抓取、生产线工业机器人、智能无人车导航及自主避障等领域。

二、产品简介

本产品采用先进的可见光成像和 TOF 成像融合技术，可同时采集可见光灰度信息和深度信息，经数据处理后可以生成目标物体的空间位姿信息、质心数据及距离值等，同时可提供灰度图、深度图、点云图、幅值图等多种图像信息。该产品的图像分辨率为 320×240，最高原始数据采集帧率可达 60fps，最近有效测量距离为 0.2m，最远有效测量距离为 100m，最优相对误差为 2‰。产品抗环境光干扰能力强，在任何光照条件下均能获取深度信息，适用极端光

照（强光、低照度）环境的深度信息采集，具有较宽的工作温度范围、IP65 防水、抗强烈阳光干扰、耐冲击振动等优异性能，适合室外各种作业工况应用。



产品具有成像种类多、分辨率高、帧率高，测量范围广、精度高等突出特点，产品体积小、重量轻、低功耗，数据输出接口灵活多样，可搭配多种光学镜头和激光光源，设备集成及安装使用方便，适用于测量、识别、避障等不同的应用领域。

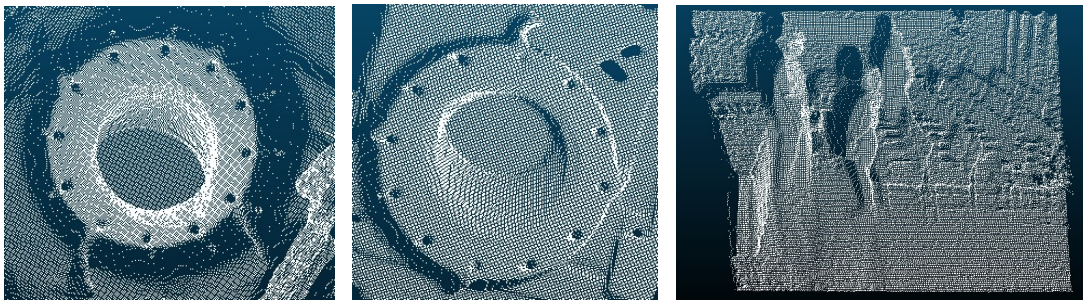
表 1.产品型谱技术指标表

指标	近距离	中距离	远距离
适用距离	0.2m ~ 6m	1m ~ 25m	5m ~ 100m
图像分辨率	320×240（76800）pixel		
最大视场角	H60°× V45° （可调整）	H22.6°× V17.4° （可调整）	定制
最优探测精度	0.2%		
最高帧频	20fps		
数据接口	以太网、USB		
主动光源	850nm-940nm		
输入电源	12V@10A		
平均功耗	8W	12W	定制
长×宽×高	55mm×55mm×58mm	55mm×55mm×58mm	定制
重量	270g	270g	定制

三、成像效果

轻小型全固态面阵激光雷达可输出四种图像数据：可见光灰度数据、深度数据、点云数据和幅值数据，以满足不同应用场景的使用需求。

深度图(a)　　可见光灰度图(b)　　幅值图(c)



目标采集点云图(d)

四、数据输出

（一）输出数据类型:

1）同时采集并显示视场范围内目标物体 320×240 个像素点的距离值;

2）解算输出目标物体的空间位置（X,Y,Z）数据;

3）解算输出目标物体的姿态信息（α,β,γ）数据;

4）解算输出特定像素点的坐标信息数据。

（二）功能应用:

1) 基于深度数据的目标识别。全固态面阵激光雷达输出视场区域面阵深度数据，并转换成三维点云数据，通过采用三维图像特征提取及边缘检测等，实现对目标物体的基于深度数据的目标识别功能。

2) 测量及定位。实时输出被测目标的 3D 真实点云数据，在目标成像区域内，同时采集输出 320*240 个像素点的距离数据，便于对目标物体的 3D 尺寸测量，并可以转换成空间位置及姿态信息，实现空间位姿定位。

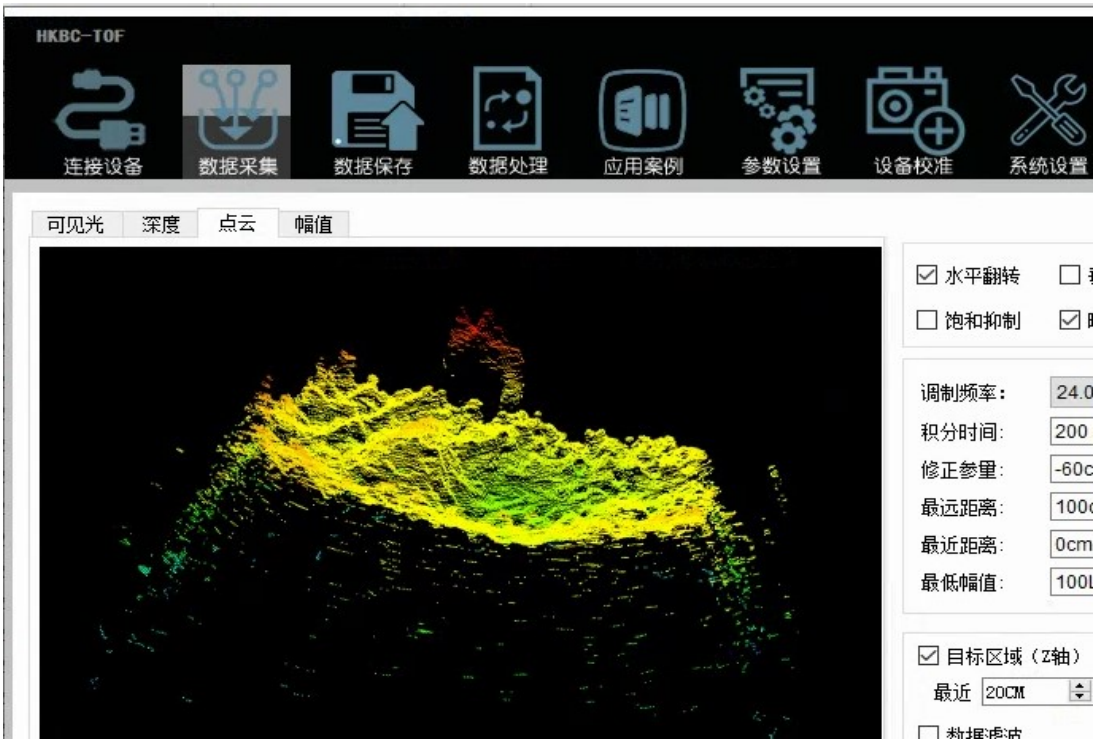
3) 图像融合。实时输出被测目标的灰度图、距离图以及点云图，便于用户直观显示，同时实现可见光图与深度图的数据融合及数据建模，实现 3D 真实场景图。

4) 自主导航及避障。产品可用于物流仓储的 AGV 机器人和无人车等，按照运行轨迹规划的路径进行自主导航，并实时探测视场范围内的障碍物，并实现自主避障。

5) 遥控调度功能。全固态面阵激光雷达通过以太网与主控计算机相连，系统采用 CS 架构，客户端可以方便通过视频服务获取低延时控制视频，并可以方便对产品进行配置、管理。

五、客户端软件界面

配备操作简单灵活的激光雷达客户端软件，Windows/Linux 操作系统下的动态链接库与示例源码，支持用户快速完成对目标应用场景的可见光、深度、点云和幅值数据采集，实现对本产品适用目标场景的快速评估和二次集成开发。



激光雷达客户端软件界面图