



AirInsight-A 系列 工业级面阵 3D 相机
软件使用手册
V1.0.0

修订日期：2025.05

AieveR Robotics Limited

©2025 云芯未来机器人（深圳）有限公司 版权所有

软件使用许可协议

我们将在客户同意以下许可协议（以下简称“本协议”）时，提供“AirInsight-A（云芯视界-A）”。使用本软件前，请务必仔细阅读以下协议。

客户使用“AirInsight-A（云芯视界-A）”软件（以下简称“本软件”）的部分或全部功能时，将视为客户已同意本协议中规定的所有内容，且本协议成立。

第 1 条（使用权的授予）

在客户遵守本协议所有条款及规定的前提下，云芯未来机器人（深圳）有限公司（以下简称“本公司”）兹授予客户非专业及不可转让许可，客户可在公司的所有计算机上安装本软件并使用本产品。

第 2 条（禁止事项）

客户不可对本软件实施以下操作或改动。

- a. 除了安装 Alevr Robotics Limited 所提供的更新或新增功能之外，客户不得修改本软件或在本软件中新增任何功能。
- b. 客户不得对本软件执行逆向工程、反向编译或反向汇编。
- c. 除非 Alevr Robotics Limited 明确指明，否则客户不得将本软件转售、转让、租借或再次分发给任何第三方。

第 3 条（著作权等）

与本软件及本软件手册相关的所有知识产权（如著作权），归本公司所有。

第 4 条（免责）

客户或第三方因使用本软件而遭受的所有损害，本公司概不负责！

第 5 条（支持）

本公司将基于本协议，根据客户针对本软件提出的问题，提供技术支持。但并不保证本公司提供的技术支持服务可使客户达成期望目的。

第 6 条（协议终止）

1. 当客户进行废弃本软件及其复制品等以停止使用本软件时，本协议自动终止。
2. 当客户违反本协议中规定的任一条款时，本公司可单方面解除本协议。同时，客户应立即废弃本软件及其复制品，或将之返还至本公司。
3. 因客户违反本协议，而使本公司蒙受损失时，客户应向本公司赔偿相关损失。

第 7 条（准据法）

本协议遵从中华人民共和国法律。

前言

使用前请务必阅读本用户手册。

阅读后，请妥善保管，以便日后查阅。

AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机软件使用手册，为客户提 AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机设置“AirInsight-A（云芯视界-A）”软件的操作说明。

本手册的内容是本着准确无误的目标进行编制的。但是如果发现有不清楚、错误或含糊的内容，请联系本公司销售部门。如有缺页或装订错误，本公司予以更换。

联系我们

云芯未来机器人（深圳）有限公司

电子邮件: linhong@aiever-robotics.com

地 址: 深圳市福田区 ISPSZHK 深港国际科技园 E 栋 6 楼 608 室

邮 编: 518000

感谢选用云芯机器人的机器视觉相关产品

为回报客户，我们将以一流的机器视觉产品、完善的售后服务、高效的技术支持，帮助您建立自己的机器视觉系统。

云芯机器人的更多信息

在我们的网页上可以获得更多关于公司和产品的信息，包括：公司简介、产品介绍、技术支持、产品最新发布等。您也可以通过邮件（linhong@aiever-robotics.com）咨询关于公司和产品的更多信息。

技术支持和售后服务

您可以通过以下途径获得我们的技术支持和售后服务：

电子邮件：linhong@aiever-robotics.com

地 址：深圳市福田区 ISPSZHK 深港国际科技园 E 栋 6 楼 608 室

邮 编：518000

用户手册的用途

用户通过阅读本手册，能够熟悉机器视觉传感产品 A 系列工业级面阵 3D 相机对应控制软件“AirInsight-A（云芯视界-A）”的基本使用，能够在实际工程项目中进行测量。

用户手册的使用对象

本用户手册适用于，对软件开发调试操作有一定了解的工程人员。

用户手册的主要内容

本手册由 3 节内容组成。详细介绍了 AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机对应的控制软件“AirInsight-A（云芯视界-A）”的使用、界面介绍、操作指南和各项参数设置。

相关文件

关于 AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机的硬件安装，请参阅随本产品配套的《AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机硬件用户手册》。关于 AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机的通信软件调试，请参阅随本产品配套的《AirInsight-A 系列工业级面阵 3D 相机通信库参考手册》

文档修订版本

编号	版本号	修订日期
	1.0.0	2025.05.30

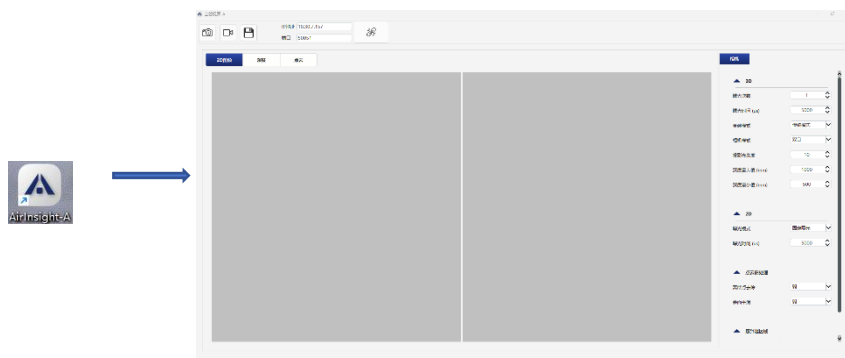
目录

软件使用许可协议	2
前言	3
文档修订版本	5
1. 软件使用	7
2. 界面介绍	7
3. 操作指南	10
3.1 设置相机 IP 地址并连接相机	10
3.2 采集与查看数据	11
3.3 保存数据	16
3.4 参数设置	16
3.4.1 3D 参数	17
3.4.2 2D 参数	20
3.4.3 点云后处理	20
3.4.4 感兴趣区域	21

1. 软件使用

AirInsight-A 是基于 AirInsight-A API 开发的图形化界面软件。你可根据目标物体特性, 使用 AirInsight-A 调节相机的各种参数, 快速获得高质量的 2D 图、深度图和点云。

 目前仅支持在 Windows 系统中使用 AirInsight-A。



查看以下内容, 了解软件界面。

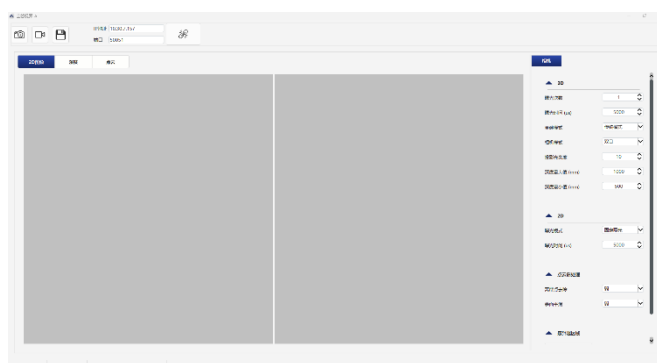
[界面介绍](#)

查看以下内容, 了解如何连接相机、采集数据、调节参数与保存数据。

[操作指南](#)

2. 界面介绍

启动 AirInsight-A, 进入如下界面:

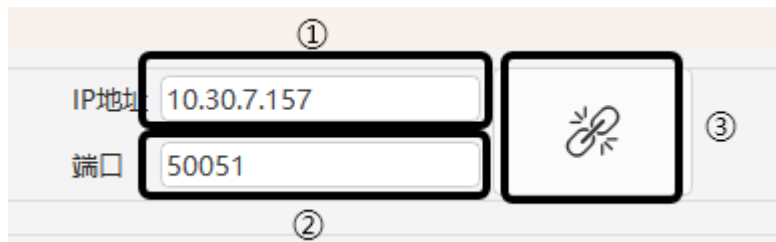


该界面包含以下部分:

- 1) [连接控制栏](#): 提供 IP 和端口设置的输入框、连接按钮, 用于连接相机。
- 2) [相机控制栏](#): 提供单帧取图、连续取图和保存按钮, 用于控制相机取图和保存数据。
- 3) [图像显示栏](#): 显示采集到的图像和点云数据。
- 4) [参数设置栏](#): 用于调节相机各部分的参数。

连接控制栏

连接控制栏包含 IP 输入框、端口输入框以及连接按钮。



1) IP 输入框：用于输入需要连接的相机的 IP。

2) 端口输入框：用于设置相机通讯的端口。

3) 连接按钮：用于连接、断开相机。

相机控制栏

相机控制栏包含单次取图按钮、连续采集按钮以及保存按钮。



1) 单次取图按钮：控制相机只采集 1 次数据。

2) 连续采集按钮：控制相机执行连续采集。

3) 保存按钮：用于保存当前采集到的最新的 1 帧数据。

图像显示栏



显示相机输出的数据，可在 2D 图、深度图、点云之间切换。

参数设置栏

参数设置分为以下四个部分：

1) 3D：主要用于配置 3D 扫描相关的参数，包括曝光、重建模式、相机模式等（详见 [3D 参数设置](#)）。



The screenshot shows the '3D' settings panel with the following parameters:

Parameter	Value	Control Type
曝光次数	1	Spinner
曝光时间 (us)	5000	Spinner
重建模式	传统模式	Dropdown
相机模式	双目	Dropdown
投影光亮度	100	Spinner
深度最大值 (mm)	1001	Spinner
深度最小值 (mm)	1	Spinner

2) 2D：用于配置 2D 图像采集的参数，如曝光模式和曝光时间（详见 [2D 参数设置](#)）。



The screenshot shows the '2D' settings panel with the following parameters:

Parameter	Value	Control Type
曝光模式	补光	Dropdown
曝光时间 (us)	5000	Spinner

3) 点云后处理：用于优化生成的 3D 点云数据，如去除离群点和表面平滑（详见 [点云后处理设置](#)）。



The screenshot shows the '点云后处理' (Point Cloud Post-Processing) settings panel with the following parameters:

Parameter	Value	Control Type
离群点去除	弱	Dropdown
表面平滑	弱	Dropdown

4) 感兴趣区域：用于定义需要特别关注的数据采集区域（详见[感兴趣区域设置](#)）。



3. 操作指南

本章主要介绍如何使用 AirInsight-A 连接相机、采集数据、查看数据、调节参数和保存数据。

查看以下内容，了解如何设置相机 IP 地址、端口及连接相机。

[设置相机 IP 地址并连接相机](#)

查看以下内容，了解如何获取和查看数据。

[采集与查看数据](#)

查看以下内容，了解如何保存数据。

[保存数据](#)

查看以下内容，了解如何设置参数。

[参数设置](#)

3.1 设置相机 IP 地址并连接相机

为使 AirInsight-A 成功连接相机，建议连接前先设置 IP 地址。请确保以下两个 IP 地址在同一网段，且 IP 地址唯一。

- [相机 IP 地址](#)
- [与相机相连的电脑网口的 IP 地址](#)

IP 地址设置完成后，即可连接相机。

设置相机 IP 地址

相机 IP 地址默认为 10.30.7.157，当前不支持为相机设置 IP 地址。

设置与相机相连的电脑网口的 IP 地址

相机的默认 IP 是“10.30.7.157”，将连接相机的网口 IP 配置成相同网段，例如：10.30.7.88，网关：255.255.255.0。



需要注意的是，在 windows 下打开软件时，会弹出公用与专用网络授权，需要全部勾选并同意。以上步骤配置完成后，如果还是无法搜索到相机，可以尝试关闭电脑防火墙后尝试搜索。

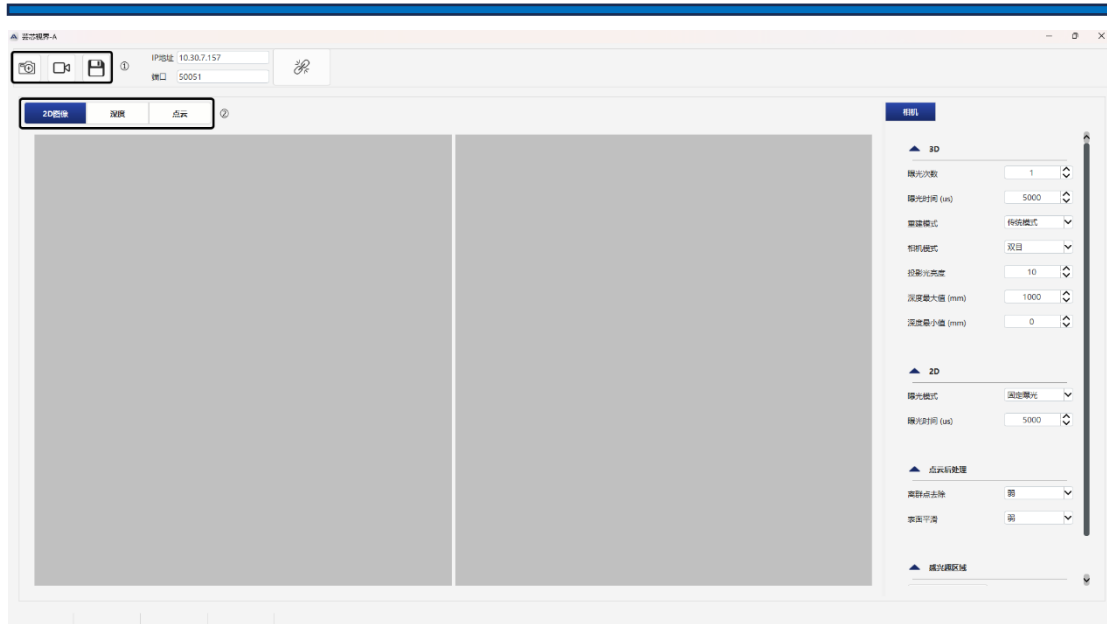
连接相机

正确输入 IP 和端口号后，单击连接按钮即可连接相机。



3.2 采集与查看数据



相机连接成功后即可进行图像采集并查看数据。



1. 采集图像
2. 切换数据类型

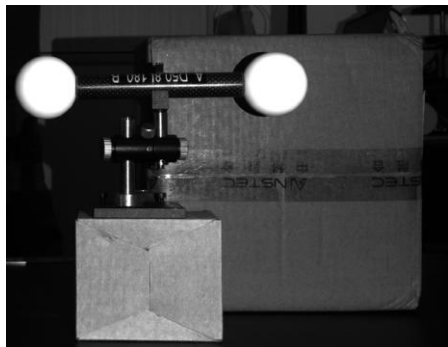
采集图像

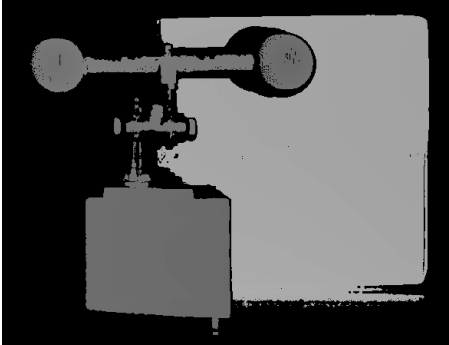
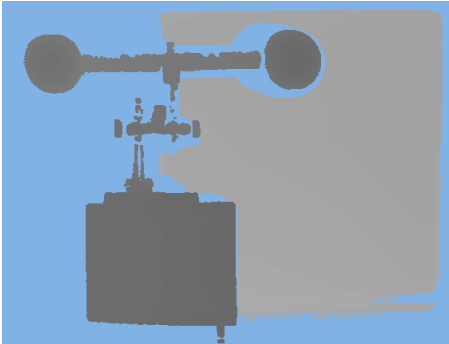
采集图像有两种方式：

- ：进行一次图像采集。
- ：以固定时间间隔连续进行图像采集，再次点击停止图像采集。

切换数据类型

相机输出至 AirInsight-A 的数据有多种类型，单击对应的按钮即可切换所查看的数据类型。

数据类型	说明	实例
2D 图	用于为点云添加纹理的 2D 图像	

深度图	包含深度数据的 2D 图像	
点云	3D 空间中反映物体表面特征的点的集合	

调节数据的显示

在数据查看区，你可通过鼠标、键盘、界面中的按钮及菜单，调节数据的显示方式。

请根据数据类型查看相应的操作说明。

调节 2D 图的显示

在 2D 图显示界面中可进行以下操作：

- **缩放**：光标在 2D 图上时，滚动鼠标滚轮即可缩放 2D 图。
- **移动**：2D 图放大时，按住鼠标左键并拖拽可移动 2D 图。
- **查看像素位置及 RGB/灰度值**：在 2D 图右下角的图像信息框中，可查看光标所在像素的像素位置及 RGB/灰度值。

调节深度图的显示

在深度图显示界面中可进行以下操作：

- **缩放**：光标在深度图上时，滚动鼠标滚轮即可缩放深度图。
- **移动**：深度图放大时，按住鼠标左键并拖拽可移动深度图。
- **查看像素位置及坐标**：在深度图左下角的图像信息框中，可查看光标所在像素的像素位置及其在相机坐标系下的坐标（单位为 mm）。

调节点云的显示

在点云显示界面中可进行以下操作：

- 缩放：光标在点云上时，滚动鼠标滚轮即可缩放点云。
- 旋转：光标在点云上时，按住鼠标左键并拖拽可旋转点云。
- 平移：按住鼠标滚轮并拖拽可平移点云。

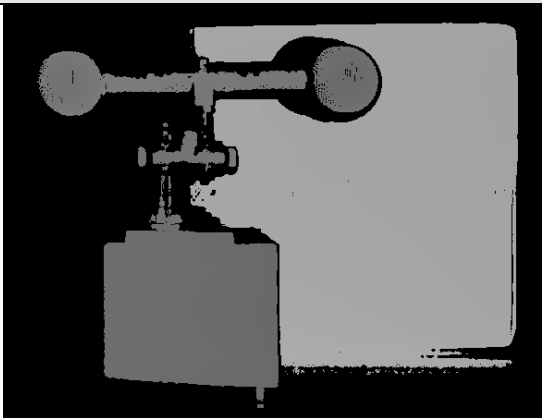

调节深度数据的显示

在深度图和点云显示界面的左边栏中，可对深度数据的显示样式和范围等进行调整。

更改显示样式

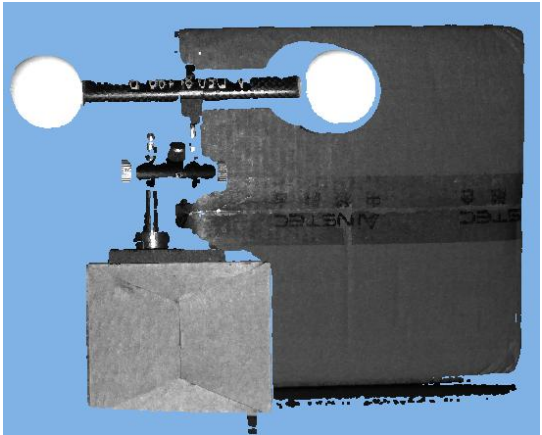
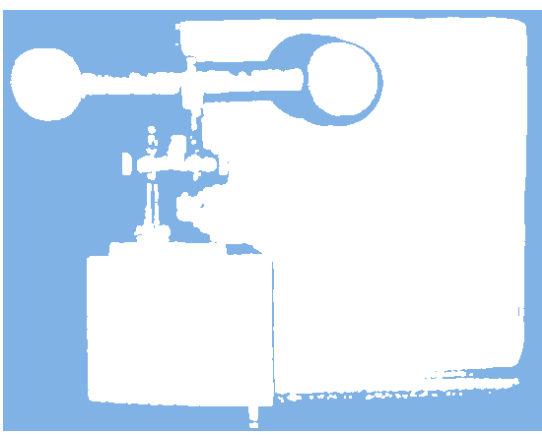
在左边栏的颜色菜单中，可选择深度数据的显示样式。

灰度、彩色选项同时适用于深度图和点云。选择这两个选项时，可调节颜色分布的深度范围。

选项	说明	示例
灰度	不同深度值显示为不同深浅的灰色。	
彩色	不同深度值显示为彩色配色方案中的不同颜色。	

纹理和无纹理选项仅适用与点云。


选项	说明	示例
----	----	----

纹理	使用 2D 图为点云添加纹理。	
无纹理	显示无纹理的纯白点云。	

调节颜色分布的深度范围

以灰度或彩色样式显示深度图和点云时，每次采集图像，AirInsight-A 将根据获取的深度数据范围自动调整颜色分布。

通过左边栏颜色范围区中的功能，可以调节颜色分布的深度范围，便于观察某一范围内深度数据的变化。

 颜色分布的深度范围对深度图和点云同时生效。

适用场景示例：

- 观察工件表面某区域的深度变化，检查该区域是否平整。
- 使某一工件的显示颜色更鲜艳、突出。

请执行以下步骤调节颜色分布的深度范围：

1. 调节参数设置栏中的深度范围参数：左边栏滑动条的最小值和最大值对应深度范围参数。可先将该参数调节至一个合适的范围，排除不需要的深度数据。
2. 确认大致深度：在深度图上，将光标移动至需要观察的区域，查看右下角的图片信息框中坐标的第三个值，即深度值。
3. 调节深度范围：移动滑块或在滑动条右侧输入深度值，根据需求调节颜色分布的深度范围。

图像采集和数据类型的介绍至此全部完成，下一章将介绍参数相关的操作。

3.3 保存数据

可保存 2D 图、深度图和点云。




保存采集的数据

将采集的 2D 图、深度图和点云保存至本地。

操作步骤

请执行以下步骤保存采集的数据：

1. 单击相机控制栏中的 ，弹出数据类型选择。
2. 选择需要保存的数据类型：
 - 1) 图像：保存 2D 图像。
 - 2) 点云：保存点云。
 - 3) 深度图：保存深度图。
 - 4) 全部：保存所有（可自定义保存的数据类型，包括 2D 图像、点云和深度图）。

3.4 参数设置

可设置相机的参数。

参数设置类型	参数	可设置值
3D	曝光次数	1~3
	曝光时间 (us)	1700~549900
	重建模式	1.传统模式 2.抗反光模式

		3.线移模式
	相机模式	1.双目 2.左相机 3.右相机
	投影光亮度	0-100
	最大深度值 (mm)	0~2000
	最小深度值 (mm)	0~2000
2D	曝光模式	1.固定曝光 2.补光
	曝光时间 (us)	1700~549900
点云后处理	离群点去除	1.关 2.弱 3.正常 4.强
	表面平滑	1.关 2.弱 3.正常 4.强
感兴趣区域	X 起点	0~2448
	Y 起点	0~2048
	选框宽度	0~2448
	选框高度	0~2048

3.4.1 3D 参数

设置曝光次数

请执行以下步骤设置曝光时间。

1. 单击右侧 3D 参数设置栏中的曝光次数输入框。
2. 输入要设置的曝光次数（可设置范围为 1~3）。

参数说明

参数说明	设置曝光时间的个数。
参数取值	1-3
调节说明	<ul style="list-style-type: none"> ● 曝光次数大于 1 时，需设置多个曝光时间。 ● 在不同曝光时间下分别拍摄，通过融合所有图像来计算深度。增加曝光次数可提升深度数据的完整性，但也将延长处理时间。 ● 曝光次数越多，获取深度图与点云所需要的时间越长。请在保证图像质量的情况下，尽量减少曝光次数。



3D 参数分组下的重建模式设置为[线移模式]时，曝光次数不可用。

设置曝光时间

请执行以下步骤设置曝光时间。

- 单击右侧 3D 参数设置栏中的曝光时间 (us) 输入框。
- 输入要设置的曝光时间 (可设置范围为 1700~549900)。

参数说明

参数说明	设置采集深度信息时的曝光时间，需设置的曝光时间个数取决于曝光次数的值。 <ul style="list-style-type: none"> ● 曝光时间越长，图像亮度越高。 ● 曝光时间越短，图像亮度越低。
参数取值	1700~549900us
调节说明	根据深度图和点云图的质量调节。深度图和点云图应不过亮或过暗，可看清目标物体的表面特征。 <ul style="list-style-type: none"> ● 深色物体通常使用较长曝光时间，浅色物体通常使用较短曝光时间。 ● 曝光时间过长或过短都会导致信息缺失。

设置重建模式

请执行以下步骤设置重建模式。

- 单击右侧参数设置栏中的重建模式下拉选择框。
- 选择重建模式。

参数说明

参数说明	影响图像重建效果。 <ul style="list-style-type: none"> ● 传统模式抗噪性强且高效，但分辨率受限且动态场景适应性差。 ● 抗反光模式的抗干扰能力强且适合动态场景，但计算复杂且对投影相机同步要求高。 ● 线移模式适合扫描透明/半透明物体。
参数设置项	<ul style="list-style-type: none"> ● 传统模式 ● 抗反光模式 ● 线移模式
调节说明	根据实际的应用场景进行设置。 <ul style="list-style-type: none"> ● 扫描静态或干扰光较弱的物品时使用传统模式重建。 ● 扫描动态或干扰光较强的物品时使用抗反光模式重建。 ● 扫描透明/半透明物体时使用线移模式重建。

设置相机模式

请执行以下步骤设置相机模式

- 单击右侧参数设置栏中的相机模式下拉选择框。
- 选择相机模式。

参数说明

参数说明	影响点云重建的基准坐标系和数据完整性。 <ul style="list-style-type: none"> ● 双目模式以双目视场重合区域中心为坐标原点。 ● 左相机模式以左相机光心为坐标原点。 ● 右相机模式以右相机光心为坐标原点
参数设置项	<ul style="list-style-type: none"> ● 双目 ● 左相机 ● 右相机
调节说明	<ul style="list-style-type: none"> ● 需要高精度检测时使用双目模式。 ● 需要快速分拣时使用左相机模式。 ● 需要特殊角度扫描时（如深孔内壁检测）使用右相机模式。

设置投影光亮度

请执行以下步骤设置投影光亮度。

1. 单击右侧参数设置栏中的投影光亮度输入框。
2. 输入要设置的投影光亮度值（可设置范围为 0-100）。

参数说明

参数说明	影响光机的亮度。 <ul style="list-style-type: none"> ● 投影光亮度越高，出光越亮。 ● 投影光亮度越低，出光越暗。
参数取值	0-100
调节说明	根据实际的应用环境和点云质量进行调节。 <ul style="list-style-type: none"> ● 在强光测量环境下可增加亮度，在暗环境下可降低亮度。 ● 测量高反光材质物体时需降低亮度，测量低反光材质物体时需提高亮度。

设置最大深度

请执行以下步骤设置最大深度。

1. 单击右侧参数设置栏中的深度最大值（mm）输入框。
2. 输入要设置的最大深度（可设置范围为 0~2000）。

设置最小深度

请执行以下步骤设置最大深度。

1. 单击右侧参数设置栏中的深度最小值（mm）输入框。
2. 输入要设置的最小深度（可设置范围为 0~2000）。

3.4.2 2D 参数

设置曝光模式

请执行以下步骤设置曝光模式。

1. 单击右侧参数设置栏中的曝光模式下拉选择框。
2. 选择曝光模式。

参数说明	设置拍摄 2D 图（纹理）时的曝光模式。 <ul style="list-style-type: none"> ● 固定曝光模式使得曝光时间精确可控，但环境适应性差，不适合光照频繁变化的场景。 ● 补光模式环境适应性强，但调整需要时间，不适合超高速场景。
参数设置项	<ul style="list-style-type: none"> ● 固定曝光 ● 补光
调节说明	根据实际的应用场景进行设置。 <ul style="list-style-type: none"> ● 在高速流水线固定光照的场景可使用固定曝光模式。 ● 在户外或光照频繁变化的场景可使用补光模式。

设置曝光时间

请执行以下步骤设置曝光时间。

1. 单击右侧 2D 参数设置栏中的曝光时间（us）输入框。
2. 输入要设置的曝光时间（可设置范围为 1700~549900）。

参数说明

参数说明	影响图像亮度。 <ul style="list-style-type: none"> ● 曝光时间越长，图像亮度越高。 ● 曝光时间越短，图像亮度越低。
参数取值	1700~549900us
调节说明	根据 2D 图的质量调节。2D 图应不过亮或过暗，可看清目标物体的表面特征。 <ul style="list-style-type: none"> ● 较暗的环境下通常使用较长曝光时间。 ● 较亮的环境下通常使用较短曝光时间。

3.4.3 点云后处理

设置离群点去除强度

请执行以下步骤设置离群点去除强度。

1. 单击右侧参数设置栏中的离群点去除下拉选择框。
2. 选择离群点去除强度。

参数说明

参数说明	影响点云的准确性。 ● 去除强度越高，离群点越少。
参数设置项	1. 关 2. 弱 3. 正常 4. 强
调节说明	根据点云图的质量调节。传感器噪声较大或点云图有较多的离群点时根据需求调节。 ● 点云图存在较多的离群点时可根据出点质量调节去除强度。

设置表面平滑强度

请执行以下步骤设置表面平滑强度。

1. 单击右侧参数设置栏中的表面平滑下拉选择框。
2. 选择表面平滑强度。

参数说明

参数说明	影响点云的平滑度。 ● 平滑强度越高，点云越平滑。
参数设置项	1. 关 2. 弱 3. 正常 4. 强
调节说明	根据点云图的质量调节。传感器噪声较大或需要消除锯齿状表面时根据需求调节。 ● 传感器噪声较大或需要消除锯齿状表面时可根据出点质量调节平滑强度。

3.4.4 感兴趣区域

设置感兴趣区域

请执行以下步骤设置感兴趣区域。

1. 单击右侧参数设置栏感兴趣区域的[编辑]，进入设置感兴趣区域页面。
2. 勾选[感兴趣区域]，在左侧选择并调节感兴趣区域。
3. 拖拽选框可调节位置，拖拽选框边缘可调节大小。
4. 编辑右侧[X]、[Y]可调节选框起点，编辑右侧[宽]、[高] 可调节选框大小。
5. 单击[应用]。

