

Abham

MetaSense 435 产品规格书

MetaSense 435 Series Product Specification

Product Code: ABH-MTS-435AU

当前版本: V1.0

发布时间: 2025-12-29

修订历史

版本	修订内容	修订人	修订日期
V1.0	初版修订发布	陈飒	2025-12-29

Abham 亚博汉

版权所有©苏州亚博汉智能科技有限公司 2025。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

Abham 商标为苏州亚博汉智能科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

本文档内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文档仅作为产品需求的描述。本文档的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

Abham 亚博汉

目 录

1. 专业术语表	- 6 -
2. 产品概述	- 7 -
2.1. 应用场景	- 7 -
2.2. 产品外观	- 7 -
3. 产品规格参数	- 8 -
3.1. 基本规格	- 8 -
4. 产品信息	- 10 -
4.1. 产品实拍图	- 10 -
4.2. 产品图纸	- 11 -
4.3. 产品接口	- 12 -
4.4. 产品组件	- 12 -
4.4.1. 激光投射器	- 12 -
4.4.2. 红外相机模组	- 13 -
4.4.3. 彩色相机模组	- 14 -
5. 功能特性	- 15 -
5.1. 深度数据	- 15 -
5.1.1. 深度工作原理	- 15 -
5.1.2. 图像数据流	- 15 -
5.1.3. FOV 示意图	- 16 -
5.2. 相机坐标系	- 16 -
5.3. 深度坐标系	- 18 -
5.4. 数据流模式	- 18 -
6. 产品性能	- 19 -
6.1. 电气性能	- 19 -
6.1.1. 供电需求	- 19 -

6.1.2. 存储与运输条件	- 19 -
6.1.3. 电磁兼容性能	- 20 -
6.2. 机械性能	- 20 -
6.2.1. 防尘	- 20 -
7. 使用指南	- 21 -
7.1. 装箱清单	- 21 -
8. 产品认证	- 21 -
9. 问题反馈	- 23 -
10. 注意事项	- 23 -
附件 1 相机图纸	- 24 -

Abham 亚博汉

1. 专业术语表

术语	描述
Baseline	左右红外相机成像中心之间的距离
Depth	深度视频流与彩色或者黑白视频流类似，每个像素都有一个值代表距离摄像机的距离，即‘深度’
FOV	视场角，用于描述相机成像给定场景的角度范围，主要有水平视场角(HFOV)、垂直视场角(VFOV)和对角线视场角(DFOV)
Depth Processor	深度计算处理器，用于实现深度计算并输出深度图像的专用芯片
IR camera	红外相机，或红外摄像头，本产品中主要针对近红外波段成像
Dot Projector	点阵投射器，将不可见的红外激光点阵投射在场景中，根据激光点阵的相对形变量，可计算出场景的深度信息
Lens	透镜组，在红外相机、彩色相机中用于成像，在点阵投射器中用于投影
Depth camera	深度相机，包含深度成像模组以及彩色成像模组，其中深度成像模组一般由点阵投射器、红外相机以及深度计算处理器组成，彩色成像模组一般指彩色相机
I2C	I2C 总线是由 Philips 公司开发的一种简单、双向二线制同步串行总线。它只需要两根线即可在连接于总线上的器件之间传送信息
ISP	ISP(Image Signal Processor)图像信号处理器，主要用来对前端图像传感器输出信号处理的单元，以匹配不同厂商的图像传感器。主要实现 Auto Exposure/Auto Focus/Auto White Balance
SoC	System on Chip 的缩写，称为芯片级系统，也有称片上系统，意指它是一个产品，是一个有专用目标的集成电路.其中包含完整系统并有嵌入软件的全部内容
PCBA	线路板，承载深度计算处理器、存储器等电子器件
LUX	(勒克斯,法定符号 lx)是照度(luminance)的单位

表 1-1-1 专业术语

2. 产品概述

MetaSense 435 系列 是亚博汉3D相机产品的新成员，在定位双目结构光的深度相机，可在机器人、无人机、3D 扫描等应用场景使用。基于 MetaSense 435 出色的深度效果和性能，它是提供的USB接口的版本。

- USB版本产品名称为 MetaSense 435

MetaSense 435 易于在多种平台上使用 Abham SDK 进行设置和操作，包括不同的解串芯片、载板、解串板和计算平台。

2.1. 应用场景

应用场景	<ul style="list-style-type: none">- 具身机器人- 配送机器人- 小型管道检查- 3D 扫描 & 重建- 无人机- 3D 视觉应用开发者
推荐系统	支持 Ubuntu、Windows、ROS 等操作系统

表 2-1-1 模组应用场景

2.2. 产品外观



图 1 MetaSense 435 模组外观实物图

3. 产品规格参数

3.1. 基本规格

项目	子项	参数指标
基本参数	使用环境	室内 & 室外
	深度技术	高精度结构光技术
	模组尺寸	89.0*25.0*20.6mm
	模组重量	70g
	基线	50mm
	激光器	940nm
	深度视场角	H 80°x V 55°
	光学透过性	IR 模组滤光片: 近红外
	快门类型	深度: 全局曝光; 彩色: 全局曝光
	接口	USB 2.0 TYPE-C&6Pin 端子接口
工作距离	深度工作范围	0.19-10m
深度精度	深度精度	≤1%@1m, ≤2%@2m
深度参数	深度分辨率 @帧率	UP to: 640x400@30fps
	深度视场角 (H x V)	H 80°x V 55°
	高动态范围 (HDR)	支持
彩图参数	RGB 分辨率 @帧率	1280x720@30fps 640x400@30fps
	RGB 视场角 (H x V)	H 65°x V 51°
供电要求	供电	USB 2.0 Type-C: ≥1.5A @5V
工作环境	工作温度	推荐 -10°C~60°C, 可工作温度-25°C~70°C
	工作湿度	≤95%RH, 无凝露
存储要求	长期存储	0°C - 60°C
	短期暴露	-20 °C - 70°C

运行寿命	运行寿命	5 年，默认工况和工作温度
防护等级	IP 等级	IP65
产品认证	激光安全等级	Class 1
	电磁兼容	CE, FCC
	环境	RoHS

表 3-1-1 产品基本规格表

Abham 亚博汉

4. 产品信息

4.1. 产品实拍图

前视图		底视图	
顶视图		背视图	
透视图		侧视图	

表 4-1-1 MetaSense 435 各角度实拍图

4.2. 产品图纸

前视图	<p>Dimensions: $89.00 \pm 0.30\text{mm}$ (total length), $25.00 \pm 0.30\text{mm}$ (height). Component labels: IR模组, TX模组, IR模组, RGB模组. Internal dimensions: $25.00 \pm 0.20\text{mm}$, $50.00 \pm 0.20\text{mm}$, $65.00 \pm 0.20\text{mm}$.</p>
顶视图	<p>Dimensions: $9.80 \pm 0.20\text{mm}$ (width), $8.50 \pm 0.20\text{mm}$ (height). Component label: 6Pin端子接口.</p>
底视图	<p>Dimensions: $9.00 \pm 0.15\text{mm}$ (width), $9.0 \pm 0.15\text{mm}$ (height). Component label: 2-M3P0.5. Internal dimensions: $53.00 \pm 0.15\text{mm}$, $74.10 \pm 0.20\text{mm}$, $4.70 \pm 0.20\text{mm}$, $13.70 \pm 0.20\text{mm}$.</p>
背视图	<p>Component label: 1/4" -20螺纹口.</p>
侧视图	<p>Dimensions: $4.63 \pm 0.20\text{mm}$ (width), $20.60 \pm 0.30\text{mm}$ (height), $15.00 \pm 0.15\text{mm}$ (depth). Component labels: 2-M2P0.4, Type-C接口.</p>

表 4-2-1 435 产品各角度 2D 图

4.3. 产品接口

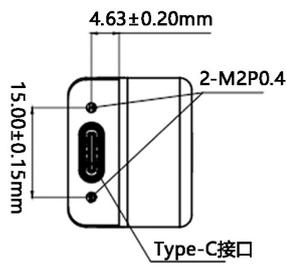
USB-C接口	
---------	---

表 4-3-1 435 产品接口图

4.4. 产品组件

4.4.1. 激光投射器

激光散斑投射模块包括垂直腔面发射激光器 (VCSEL) 和其他光学组件。它通过将静态红外图案投影到场景上, 为弱纹理场景添加纹理, 增强了深度相机系统检测深度信息的能力。是正常条件下的 1 类激光产品。

光源波长	0nm +/- 6nm
组件构成	垂直腔面激光发射器 + 超表面光学器件
激光控制器	脉冲
水平 FOV	102°
垂直 FOV	78°
FOV 公差	±3.0°

表 4-4-1 激光投射器规格表

4.4.2. 红外相机模组

滤光片类型	近红外滤光片
有效像素	1280 x 800
传感器宽高比	16:10
对焦类型	定焦
快门类型	全局曝光
水平 FOV	80°
垂直 FOV	55°
FOV 公差	±3.0°
畸变范围	<1.5%

表 4-4-2 红外模组规格表

4.4.3. 彩色相机模组

滤光片类型	可见光透过
有效像素	1280 x 800
传感器宽高比	16:10
对焦类型	定焦
快门类型	全局曝光
水平 FOV	65°
垂直 FOV	51°
FOV 公差	±3.0°
畸变范围	<1.5%

表 4-4-3 彩色相机模组规格表

5. 功能特性

5.1. 深度数据

5.1.1. 深度工作原理

通过激光发射器 (TX 模组), 将具有一定结构特征的光线投射到被拍摄物体上, 再由专门的红外摄像头 (RX 模组) 进行采集。这种具备一定结构的光线, 会因被摄物体的不同深度区域, 而采集不同的图像相位信息, 然后通过运算单元将这种结构的变化换算成深度信息, 以此来获得三维结构。

原理简化如下:

激光发射器通过将肉眼看不见的散斑投影在物体表面, 绘制 3D 图案;

红外摄像头模组读取物体表面散斑图案, 捕捉红外图像, 将数据发送到数据库;

彩色摄像头模组, 用于 2D RGB 信息提取;

图像处理芯片将 RGB 摄像头模组拍摄的 2D 彩色图片和红外摄像头模组获取的深度信息集合, 经算法处理得出 3D 建模图形;

5.1.2. 图像数据流

	图像宽高比	MetaSense 435
深度 FOV	16:10	H 80° V 55°
RGB FOV	4:3	H 65° V 51°
深度彩色对齐后 FOV	16:10	H 80° V 55°

表 5-1-2 MetaSense 435 图像数据流表

5.1.3. FOV 示意图

图像宽高比	深度 FOV	D2C后 FOV
16:10		

表 5-1-3 深度 FOV 和 D2C FOV 示意图

5.2. 相机坐标系

相机坐标系中的参考位置如下图表所示：

相机	坐标系	位置参考		
		X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
MetaSense 435	Depth	0	0	0
	Color	23.75	0	0

表 5-2-1 MetaSense 435 坐标系位置相对关系参考

*如果深度和彩色相机的对齐打开，则深度坐标系原点会自动切换到彩色坐标系原点，内参也会随之变化；

	MetaSense 435	MetaSense 435
深度坐标系 示意图		
彩色坐标系 示意图		

表 5-2-2 MetaSense 435 坐标系示意图

5.3. 深度坐标系

深度起点或零点参考可以描述为深度=0的起点或平面。对于 MetaSense 435，深度起点相对于盖玻片正面的距离

如下表所示：

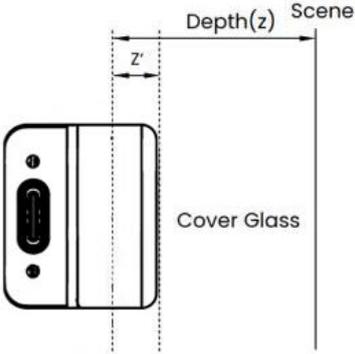
深度起始点距离 (Z')	1.9 mm
	

表 5-3-1 MetaSense 435 深度起始点示意图

5.4. 数据流模式

MetaSense 435 为用户提供了获取 IR、Depth 和 RGB 图像数据的灵活方法，最常见的是数据流模式。在此模式下，用户为每种类型的数据设置目标帧率、分辨率和图像格式，然后按顺序激活相应的数据流。相机以用户定义的目标帧率、分辨率和图像格式捕获并输出图像数据。用户可以根据相机当前配置的深度模式和分辨率，并以该帧率获取图像数据。

6. 产品性能

6.1. 电气性能

6.1.1. 供电需求

MetaSense 435 通过 USB Type-C 供电。

在 USB 模式下，电源应为 1.5A@5V 或更高，以使 MetaSense 435 达到最佳性能。

产品	默认配置供电要求
USB 模式	1.5A @ 5V

表 5-2-1 供电需求

6.1.2. 存储与运输条件

MetaSense 435 激光能级可以配置为 1~6，不同能级的峰值电流有较大差异，详细数据请参考下表

条件	描述	最低值	最高值	单位
存储环境温度	长时间存储	0	60	°C
	短期暴露 (参考运输场景)	-10	60	°C
	湿度	Temperature / RH : 60°C / 95%		
运行环境温度*	运行状态下的环境温度	-10	50	°C
激光保护温度	运行状态下的激光温度	N / A	73	°C
运行状态下的后壳温度	40°C环境温度下运行时的后壳温度	0	60	°C

表 6-1-2 MetaSense 435 存储和运行条件要求表

6.1.3. 电磁兼容性能

条件	运行状态	存储状态	标准
空气放电	±15KV Class A	±15KV Class A	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
接触放电	±8KV Class A	±8KV Class A	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4

表 6-1-3 MetaSense 435 抗静电性能

6.2. 机械性能

6.2.1. 防尘

MetaSense 435 支持 IP65 级别的防尘，其中 Type-C 连接器支持更高的 IP67 防护等级。



表 6-2-1 MetaSense 435 连接器表

7. 使用指南

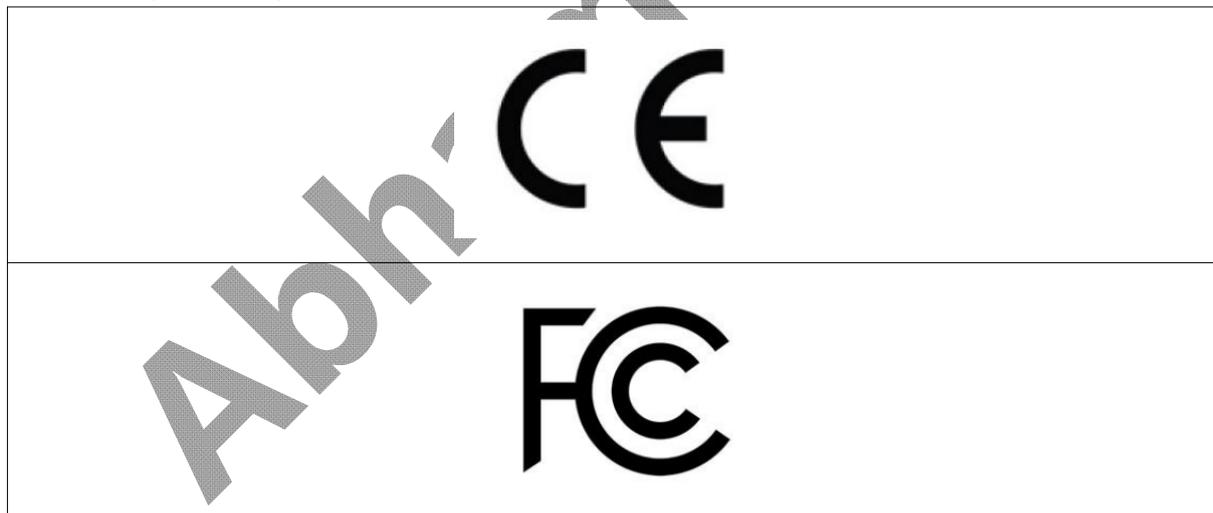
7.1 装箱清单

包装类型	装箱清单	图片	说明
纸盒包装	1x MetaSense 435		

8. 产品认证

MetaSense 435 遵循以下认证内容:

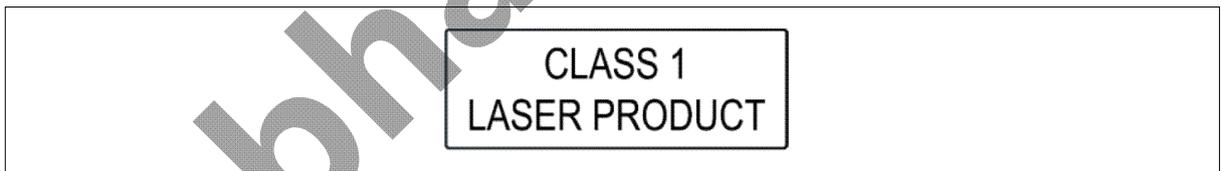
1. 电磁兼容 (CE / FCC)



2. 环保 (RoHS / REACH / WEEE)



3. 激光安全



9. 问题反馈

我们致力于确保您在使用我们的相机产品时获得无缝顺畅的体验，这意味着在相机的使用和开发过程中，您将享受到易于安装、简单集成、稳定性能、丰富的文档和技术支持，以及与其他硬件和软件平台的良好兼容性。如果您遇到任何问题或有任何疑问，可以通过联系我们的技术支持工程师（FAE）和销售团队。无论您是有技术咨询、需要集成帮助还是有疑问，我们都会为您提供帮助。

10. 注意事项

建议使用默认分辨率,减少上电初始化分辨率增加时间消耗;

相机意外断开,可检查网线和电源线是否松动,软件是否运行正常,或重新启动相机;

请按照指引正确操作产品,如操作不当可能会导致内部元件损坏;

开机后,请勿直视光机,以免造成眼睛不适;

请勿使用其它热源加热此产品;

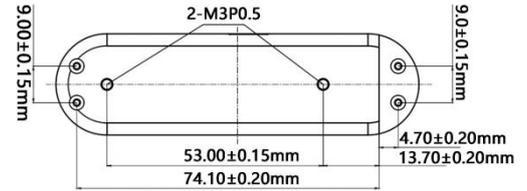
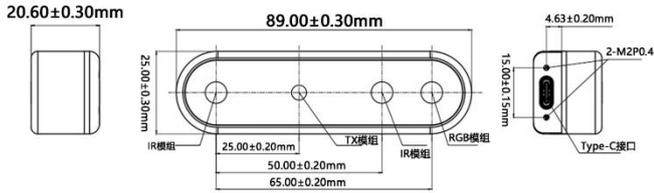
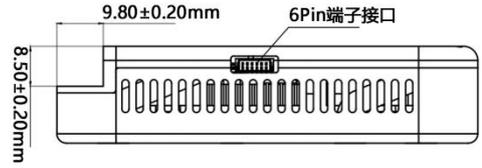
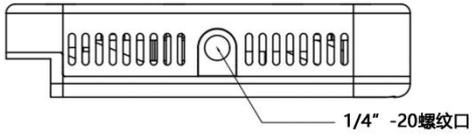
请勿用任何方式修改或拆解此产品,以免造成产品损坏及精度下降;

请勿摔落或撞击此产品,以防内部组件损坏及精度下降;

请勿触摸镜片,以免造成取图效果;

产品在使用一段时间后会发热,属于正常现象。

附件 1 相机图纸



Abham 亚博