

iHawkP100Q 产品规格书



修订历史

版本号	修订章节	修订记录	修订日期	备注
V1.0		初稿	2022.7.6	
V1.1		更新外观图片	2022.7.14	
V1.2		外观图纸补充螺纹深度	2023.3.28	
V1.3		增加 iHawkP100QX/Y 相关	2023.5.4	
V1.4		修改产品名称为 P100Q	2023.5.9	

保密声明

本文档（包括任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，除用于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

目 录

一 产品概述	5
二 规格参数	5
2.1 产品实物	5
2.2 产品规格	6
三 系统组件	7
3.1 组件示意图	7
3.2 发射模组	8
3.3 接收模组	8
3.4 彩色摄像头	8
3.5 偏振片	9
3.6 距离传感器（选配件）	10
3.7 Micro-USB	10
四 结构说明	11
4.1 结构图纸	11
4.2 安装建议	11
4.2.1 模组固定	11
4.2.2 线缆固定建议	12
4.3 散热建议	12
五 电气特性	13
5.1 电源与功耗	13

5.2 可靠性标准.....	13
六 软件 SDK 说明.....	14
七 附录:	15
7.1 快速评估.....	15
7.1.1 连接成功.....	15
7.1.2 打开 BernelTools	15
7.1.3 打开例子程序.....	16
7.2 包装清单.....	17
7.3 偏振光在场景中的应用	17
7.4 服务及售后支持	18

一 产品概述

iHawkP100Q 是基于 Bixel 结构光和偏振光技术, 开发研制的面向三维图像应用场景的 3D 摄像头, 对部分场景当中的噪点和深度缺失现象有明显改善。

iHawkP100Q 产品可提供高精度的深度图, 对后端的平台无算力要求, 深度运算在模组内完成, 并向客户提供自主研发的面向全平台的 SDK, 支持 Android/Windows/Linux, 可满足不同客户应用。

二 规格参数

2.1 产品实物

产品实物如下图所示。



图 1 产品实物图

2.2 产品规格

表 1 产品规格

名称	规格
型号	iHawkP100Q
baseline	40mm
尺寸	85.2*35.35*21.95mm
测量距离	0.3-8.0m
深度精度	±1mm@60cm
功耗	平均功耗 2.5W, 峰值电流<2A
接口	Micro USB2.0
供电方式	USB 5V
激光波长	940nm
工作温度	-10°C~60°C
分辨率/帧率	640x400@30fps
有效 FOV	72°(±3°)x 50.5°(±3°)
图片格式	彩色图 MJPEG、深度图 Raw16bit

三 系统组件

3.1 组件示意图

产品从外观可以看到构成的部分组件,如下图组件示意图,整体由金属前壳、金属后壳、镜片、后壳螺丝等构成;透过镜片可以看到发射模组以及接收模组;前后壳均设置了定位孔;模组采用下出的 Micro-USB 接口。

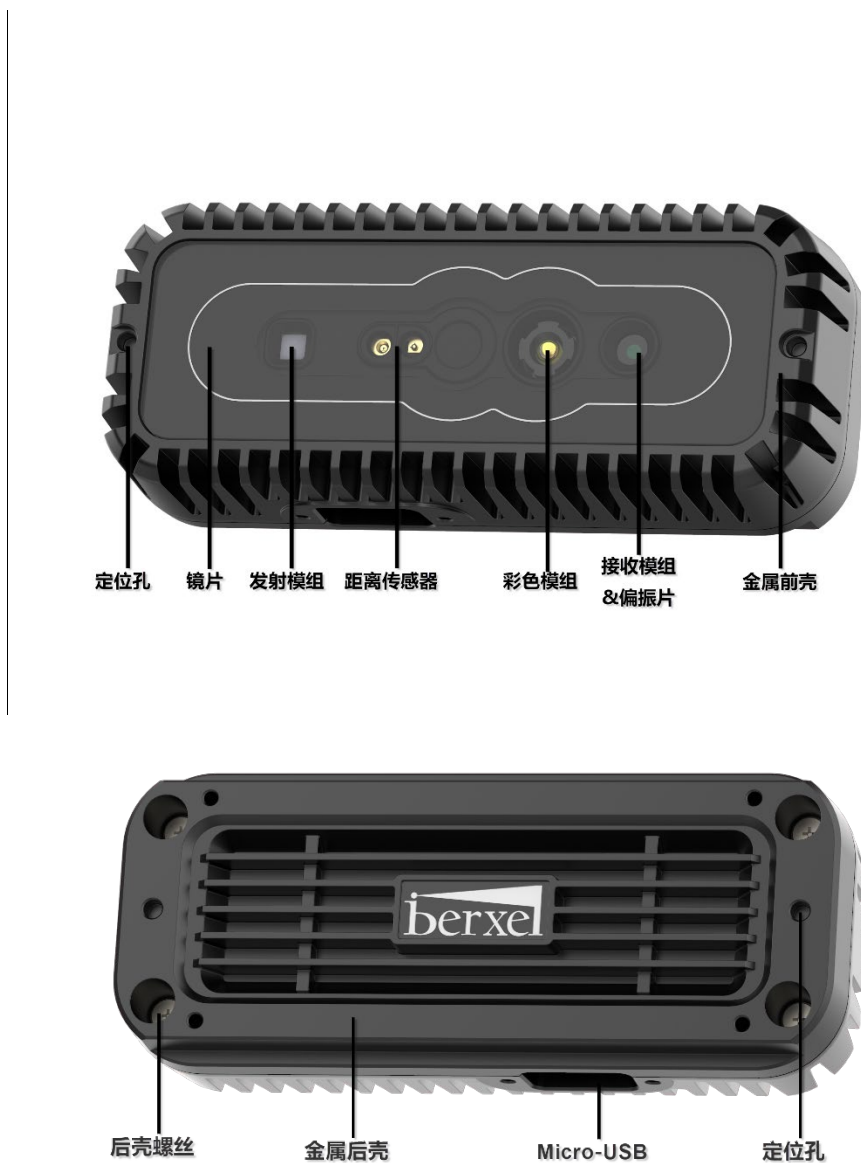


图 2 组件示意图

3.2 发射模组

发射模组产生结构光系统需要的散斑光，投射到被测场景当中。

表 2 发射模组规格

项目	规格
激光器类型	VCSEL
激光波长	940nm
视场角	H83.1° x V56.9°
激光安全等级	Class 1

3.3 接收模组

接收模组是红外摄像头，配合发射模组工作，能够拍摄到散斑光在物体表面的分布情况；

配合泛光源工作，能够拍摄红外图。

表 3 接收模组规格

名称	规格
分辨率/帧率	640 x 400@30fps
图像编码格式	Raw10
曝光方式	Global Shutter
视场角	H74° x V50.5°
对焦方式	FF
图像畸变	<1.5%

3.4 彩色摄像头

彩色摄像头可以拍摄彩色图像，作为深度摄像头的功能补充。

表 4 彩色摄像头规格

名称	规格
分辨率/帧率	up to 1920x 1080@30fps
图像编码格式	RAW RGB
曝光方式	Rolling Shutter
视场角	H88° x V56.8°
对焦方式	FF
图像畸变	<1%

3.5 偏振片

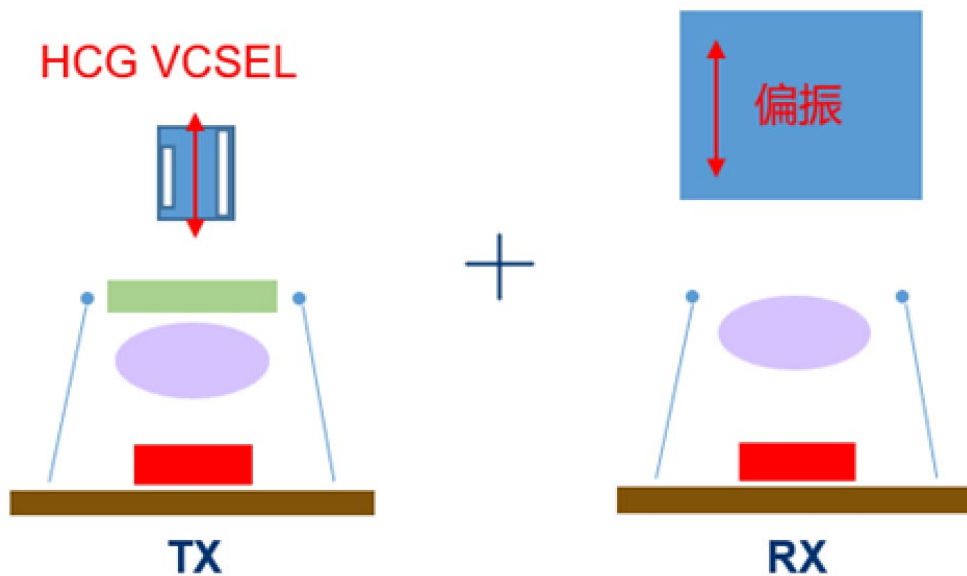


图 3 系统偏振原理示意图

上图为 iHawkP100Q 偏振方向示意图，TX 偏振方向与 RX 前偏振片方向相同，即仅允许该方向光通过。

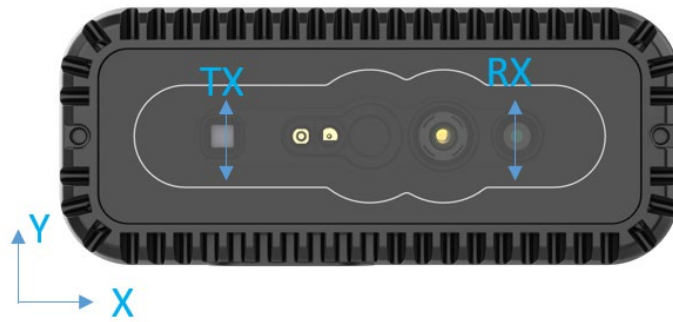


图 4 实物偏振方向示意图

偏振光偏振方向垂直于相机水平的光线，如上图所示。

3.6 距离传感器（选配件）

距离传感器用于感应模组前方 10cm 内是否存在障碍物，如果存在则关闭激光发射模组，用来避免人眼过于接近被激光伤害。

表 5 距离传感器规格

名称	规格
红外波长	850nm
安全距离	10cm

3.7 Micro-USB

iHawkP100Q 接口形态为标准 Micro USB 形式。

四 结构说明

4.1 结构图纸

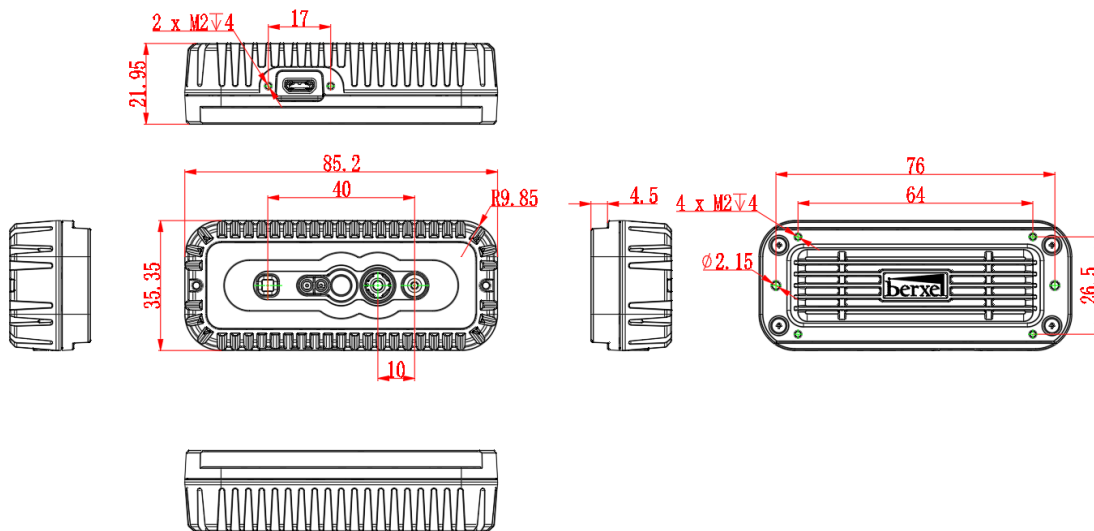


图 5 结构图纸

4.2 安装建议

4.2.1 模组固定

推荐以模组背面的 4 个 M2 螺丝孔(攻丝深度 4mm)进行固定，左右的两个定位孔可供有需求的客户用于定位，如下图。若客户采用其他固定方式，则要求模组安装到客户设备中，不允许对模组有变形、挤压的情况，避免模组受挤压、变形，影响产品精度。



图 6 模组背面安装孔

4.2.2 线缆固定建议

该产品有针对线缆加固的相应配件，有缆是否牢靠等顾虑的客户可参考下图方式：将 Micro-USB 线缆预先穿过线束固定钢片，随后插入模组相应接口，最后将线束钢片通过 2 个 M2 螺丝(攻丝深度 4mm)固定到模组下端即可。

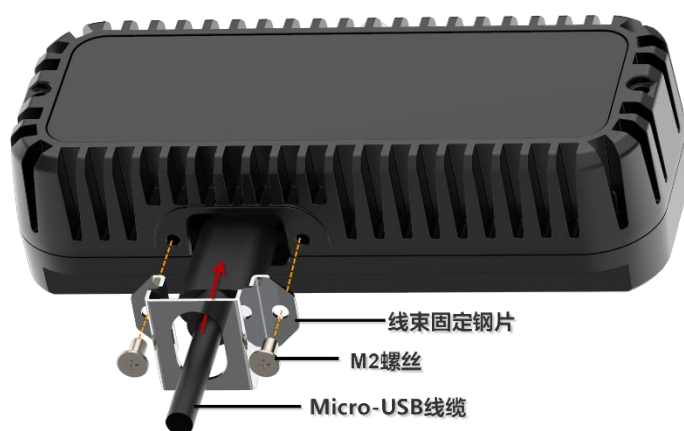


图 7 线缆固定示意图

4.3 散热建议

该产品本身外壳，即可满足散热需求，无需增加额外的散热方式。该产品外壳表面为散热区域，禁止散热材料以外的物体附着或者覆盖，建议四周给出 1cm 的散热空间，更利于对流换热。

五 电气特性

5.1 电源与功耗

iHawkP100Q 由 USB 供电，发射模组工作时刻的系统峰值电流较高，必须使用供电能力可达 2A 的 USB 接口供电，如果低于该标准有可能无法启动深度图。

表 6 USB 电源要求参数

平均功耗	2.5W
平均电流	500mA
峰值电流	2A
工作电压	5V

5.2 可靠性标准

iHawkP100Q 可靠性标准如下表，生产、使用过程请参考。

表 7 可靠性标准

使用环境	-10~60°C
存储环境	-20~70°C
ESD	接触放电+/-4KV; 空气放电+/-8KV

六 软件 SDK 说明

提供 Android, Windows, Linux 平台相关 SDK。

请联系相关销售人员取得最新 SDK。

表 8 软件 SDK 参数

软件参数	1 提供通用 SDK 开发包, 包括基础 API, 示例程序, 帮助文档, 以及工具软件
	2 支持跨平台开发。 windows (win7 系统及以上) , Android (android 5.1 及以上) , Linux (Ubuntu 14 及以上)

七 附录:

7.1 快速评估

7.1.1 连接成功

将设备接入电脑 USB 口（建议插入和主板直接相连的 USB 口，即机箱后 USB），打开设备管理器，等待 5S 左右，出现下图红色方框内信息即表示设备连接成功。

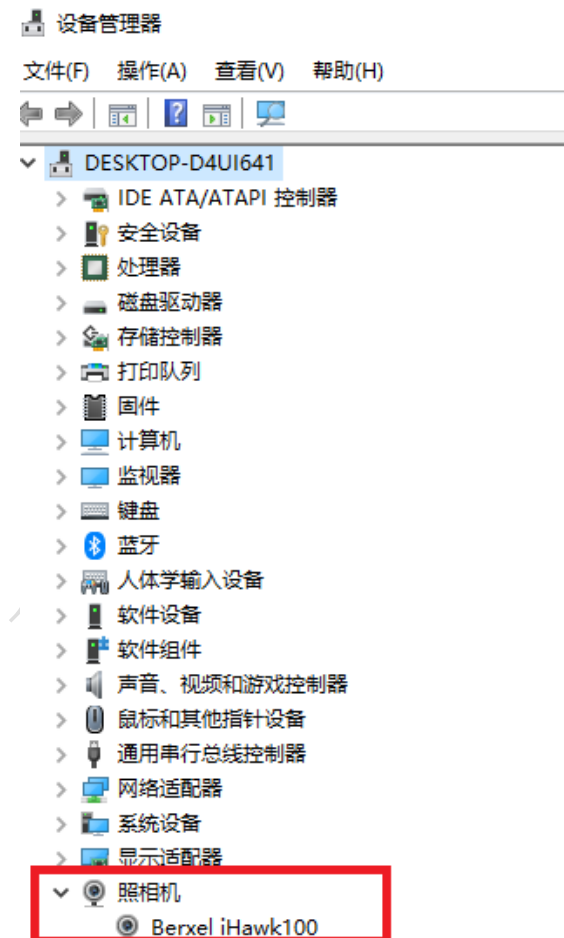


图 8 iHawk100 连接成功

7.1.2 打开 BexelTools

安装程序后，双击桌面上 BexelTools.exe，勾选对应选项即可打开对应功能，如下图操作的开两图效果：

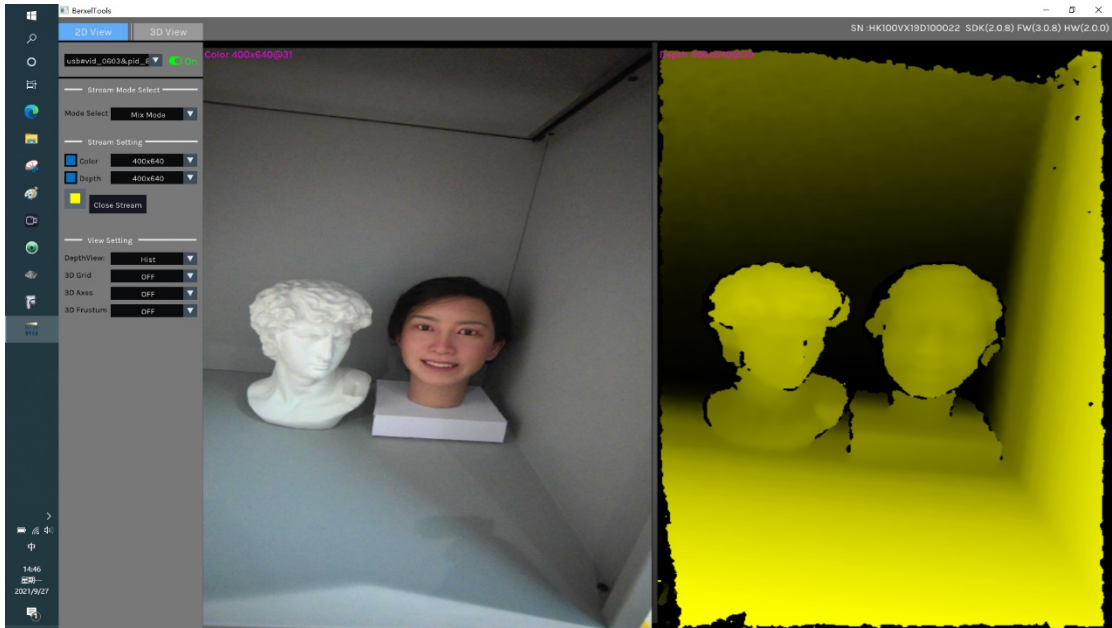


图 9 iHawk100 两图打开成功

7.1.3 打开例子程序

在“C:\Program Files (x86)\Bernel\BernelSDK\Samples\bin”文件下提供了多种例子演示程序，如双击 HawkMixColorDepth.exe，即可打开两图，对应效果如下图所示：

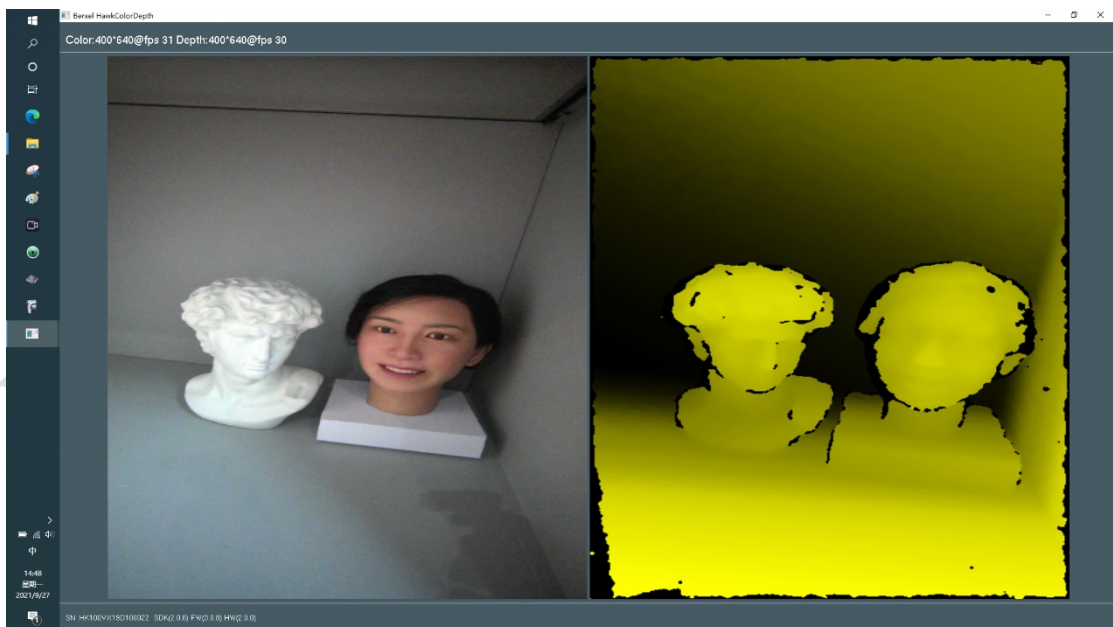


图 10 iHawk100 开两图效果

7.2 包装清单

- 1、iHawkP100Q 模组一台；
- 2、Micro USB 数据线固定支架一个、配套螺钉两枚。

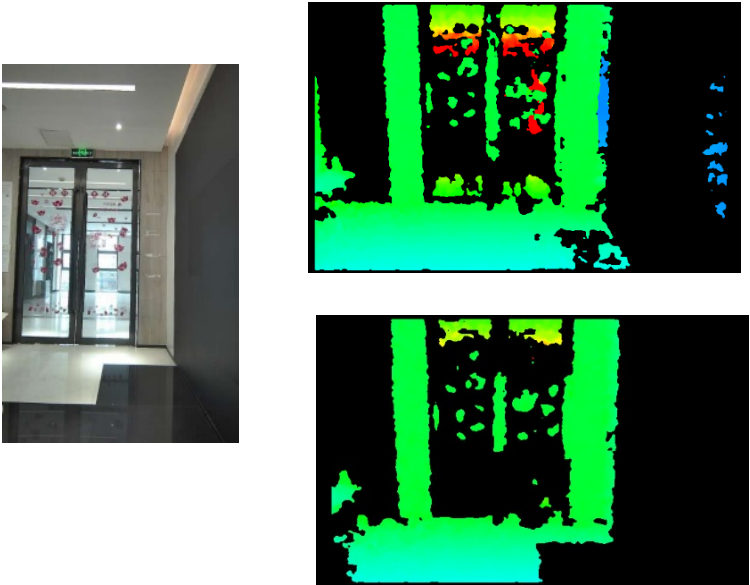
7.3 偏振光在场景中的应用


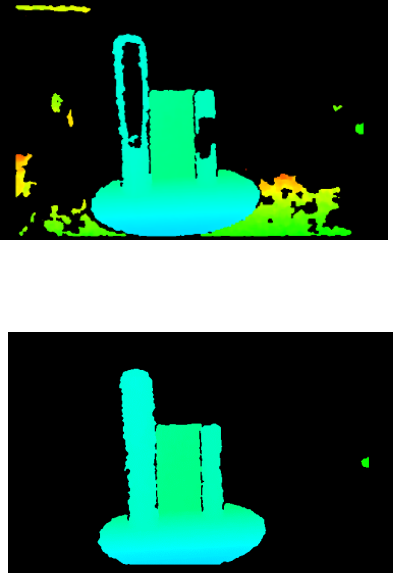
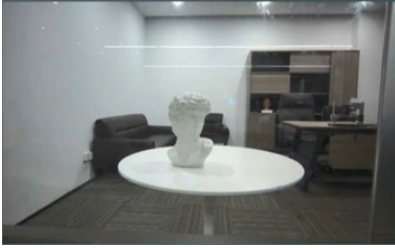
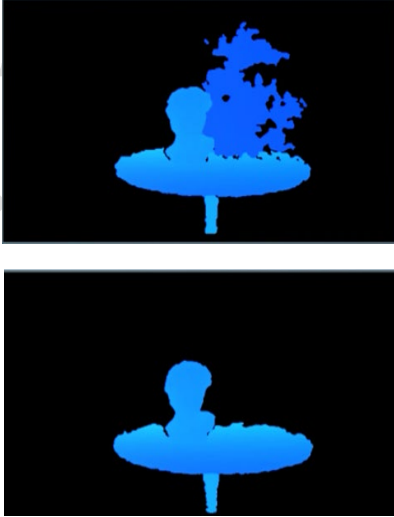
偏振片优化的场景：

- 1、去除因镜面材质产生的反射散斑噪声，提高信噪比；
- 2、降低眩光的干扰；
- 3、看透玻璃。

实验效果可以参考下表中的图片，实验图片栏每栏当中彩图为实验场景彩色图，右上为正常非偏振效果深度图，右下方图片为带偏振效果的深度图，可以对比发现在这些场景中偏振对深度图效果带来的提升。

表 9

场景描述	实验图片
<p>去除因镜面材质产生的反射散斑噪声，提高信噪比</p>	

<p>降低眩光的干扰</p>		
<p>看透玻璃</p>		

7.4 服务及售后支持

TBD