

OCAM 系列 HDMI 相机操作说明书



目录

目录	I
1 OCAM 系列 HDMI 相机的应用领域	1
2 OCAM 系列 HDMI 相机参数与功能（4 款）	2
3 OCAM 系列 HDMI 相机尺寸	4
4 OCAM 系列 HDMI 相机包装清单	5
5 OCAM 系列 HDMI 相机连接使用方式	6
6 OCAM 系列 HDMI 相机软件界面及功能简单介绍	8
6.1 主界面	8
6.2 辅助工具	8
6.3 定标	9
6.4 测量工具	10
6.5 网格	10
6.6 自定义模板	11
6.7 设置	11
6.7.1 设置>测量	11
6.7.2 设置>图像格式	12
6.7.3 设置>时间	12
6.7.4 设置>视频	12
6.7.5 设置>文件	13
6.7.6 设置>语音控制	13
6.7.7 设置>杂项	14
7 OCAM 系列 HDMI 相机拍摄的样品	15
8 ToupTek®-- 联系信息	17

1 OCAM 系列 HDMI 相机的应用领域



图 1 OCAM 系列 HDMI 相机

OCAM 系列 HDMI 相机不需要电脑即可直接用于体视显微镜或生物显微镜视频与图像的采集。其主要特征如下：

- 选用 Sony Starvis 背照式 CMOS 传感器的 HDMI 相机
- 支持 USB 音控模块，实现语音指令实时操控相机进行拍照、录像以及冻结等操作
- 支持扫码枪抓图功能
- 内嵌 XCamView 软件用于控制相机，提供丰富的测量、网格线管理、自定义模板功能
- 提供自动寻边，自动平行线距离测量、自动矩形测量等自动测量功能
- 提供 U 盘存储功能，支持本地预览与回放，图片与图片、图片与视频对比功能
- 强大的 ISP 功能，提供暗部增强，锐化和 3D 降噪等功能
- 支持生物显微镜和体视显微镜默认效果的快速切换，方便用户多场景使用

2 OCAM 系列 HDMI 相机参数与功能（4 款）

OCAM 系列 HDMI 相机搭配不同的传感器的主要参数如下表所示：

订购代码	传感器尺寸(mm)	像素(μm)	G 光灵敏度 暗电流	FPS/分辨率	采样 平均	曝光时间(ms)
OCAM4K8MPA	Sony IMX678(C) 1/1.8"(7.68x4.32)	2.0x2.0	1364mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	30@3840*2160(HDMI)	1x1	0.04~1000
OCAM4K8MPB	Sony IMX415(C) 1/2.8"(5.57x3.13)	1.45x1.45	300mv with 1/30s 0.13mv with 1/30s	30@3840*2160(HDMI)	1x1	0.04~1000
OCAM1080P2MPA	Sony IMX385(C) 1/2"(7.2x4.05)	3.75x3.75	1175mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	60@1920*1080(HDMI)	1x1	0.04~1000
OCAM1080P2MPB	Sony IMX462(C) 1/2.8"(5.57x3.13)	2.9x2.9	921mv with 1/30s 0.15mv with 1/30s	60@1920*1080(HDMI)	1x1	0.04~1000

OCAM 系列 HDMI 相机接口面板如图 2 所示：



图 2 OCAM 系列 HDMI 相机接口面板示意图

物理接口	功能描述
DC12V	12V/1A 电源插孔
LED	LED 状态指示灯
USB（2 个）	连接 USB 鼠标，用于内置 XCamView 软件的控制 连接 U 盘，实现图片和视频存储功能 连接 USB 音控模块，实现语音指令实时操控相机拍照、录像以及冻结等操作
HDMI	符合 HDMI1.4 规范，用于 4K/1080P 视频图像输出,支持显示器的自动分辨率切换(OCAM4K8MPA、OCAM4K8MPB) 符合 HDMI1.4 规范，用于 1080P 视频图像输出(OCAM1080P2MPA、OCAM1080P2MPB)
视频/数据接口	功能描述
HDMI 接口	支持 HDMI1.4 协议；30fps@4K 或 30fps@1080P(OCAM4K8MPA、OCAM4K8MPB)； 60fps@1080P(OCAM1080P2MPA、OCAM1080P2MPB)
其他	视频图像录制捕获，图像处理以及相机控制功能描述
视频录制	视频格式：MP4 封装 H264/H265 编码的 8M(3840*2160)视频文件(OCAM4K8MPA、OCAM4K8MPB) MP4 封装 H264/H265 编码的 2M(1920*1080)视频文件(OCAM1080P2MPA、OCAM1080P2MPB) 存储帧率：30fps (OCAM4K8MPA、OCAM4K8MPB)；60fps (OCAM1080P2MPA、OCAM1080P2MPB)
图像捕获	8M(3840*2160, OCAM4K8MPA、OCAM4K8MPB) JPEG 或者 TIFF 格式 2M(1920*1080, OCAM1080P2MPA、OCAM1080P2MPB) JPEG 或者 TIFF 格式
测量信息存储	捕获图像支持测量信息和图像内容分层存储和融合存储功能
ISP 功能	支持曝光时间/增益调节（自动/手动曝光），白平衡，锐化，3D 降噪，饱和度，对比度，亮度，Gamma，颜色风格，暗部增强以及 50HZ/60HZ 防闪烁，彩转灰等功能
图像辅助功能	放大/缩小（最大 10 倍数码放大），镜像/翻转，冻结，十字线，比较图像（实时图像和存储介质中的图片比较功能，图像与图像对比），图片浏览(Browser)，录制视频回放以及丰富的图像测量功能
内嵌 RTC	板上提供精确时间控制
将相机各参数恢复为出厂设置	将相机各参数恢复为出厂设置
多语言支持	英语/简体中文
相机工作环境	
工作温度/摄氏度	-10~ 50

OCAM 系列 HDMI 相机操作说明书

贮存温度/摄氏度	-20~ 60
工作湿度	30~80%RH
保存湿度	10~60%RH
电源	DC 12V/1A 适配器

3 OCAM 系列 HDMI 相机尺寸

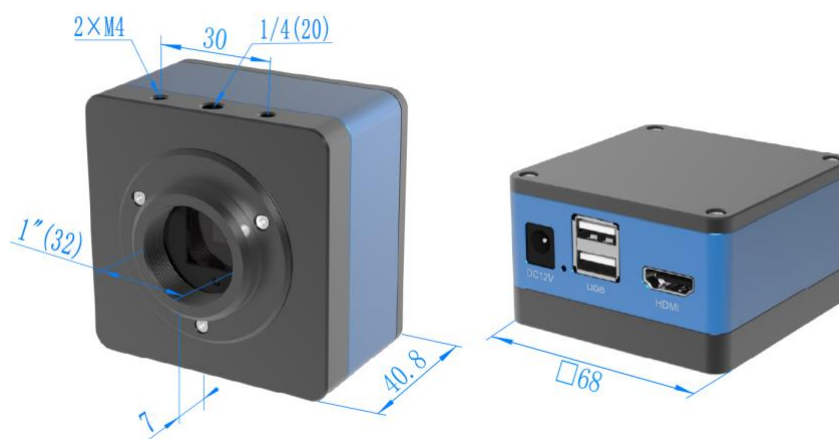


图 3 OCAM 系列 HDMI 相机尺寸示意图

4 OCAM 系列 HDMI 相机包装清单



图 4 OCAM 系列 HDMI 相机包装示意图

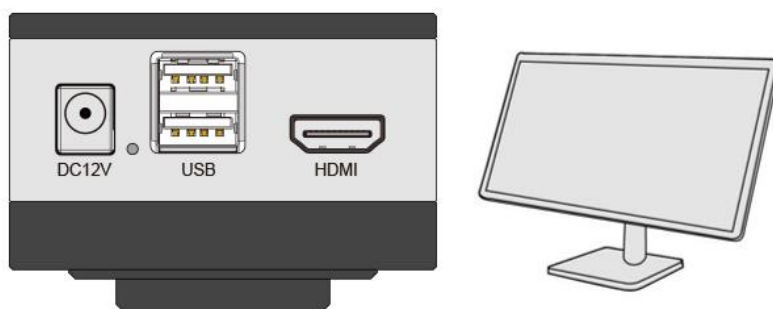
标准装箱清单			
A	相机包装盒规格: L:18.4cm W:17.4cm H:8.1cm		
B	O5CAM4K 系列 HDMI 相机一台(四种不同的款式中的一种, 请指定)		
C	电源适配器: 输入: AC 100~240V 50Hz/60Hz, 输出: DC 12V 1A 美标: 型号: POWER-U-12V1A(MSA-C10001C12.0-12W-US) 欧标: 型号: POWER-E-12V1A(MSA-C10001C12.0-12W-DE)		
D	USB 鼠标		
E	HDMI 线		
可选附件			
F	U 盘		
G	可调焦式目镜筒适配器	Dia.23.2mm 目镜筒转 C 接口 (请根据你的相机与显微镜选择其中之一)	108001/AMA037 108002/AMA050 108003/AMA075
H	固定式目镜筒适配器	Dia.23.2mm 目镜筒转 C 接口 (请根据你的相机与显微镜选择其中之一)	108005/FMA037 108006/FMA050 108007/FMA075
	注意: 对 G 和 H 选项, 请先确定你的相机型号(C 接口, 显微镜相机或望远镜相机), 图谱光电的工程师会根据你的应用帮助你选定合适的显微镜或望远镜适配器;		
I	108015(Dia.23.2mm to 30.0mm 环)/用于直径 30mm 目镜筒转接环		
J	108016(Dia.23.2mm to 30.5mm 环)/ 用于直径 30.5mm 目镜筒转接环		
K	测微尺	106011/TS-M1(X=0.01mm/100Div.) 106012/TS-M2(X,Y=0.01mm/100Div.) 106013/TS-M7(X=0.01mm/100Div., 0.10mm/100Div.)	
L	USB 接口无线网卡适配器 (WiFi 模式下, 需要 USB WiFi 适配器才能操作相机), 不同的型号, 外形会有所不同		

5 OCAM 系列 HDMI 相机连接使用方式

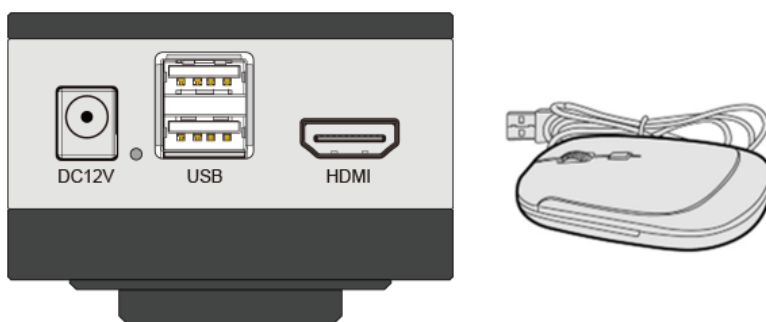
OCAM 系列 HDMI 相机内置 XCamView 通过鼠标控制，在 HDMI 显示器上显示视频。

这种应用需要 OCAM 系列 HDMI 相机、HDMI 接口显示器、HDMI 线缆，U 盘，随相机附带的 USB 鼠标以及电源适配器。其设置步骤如下：

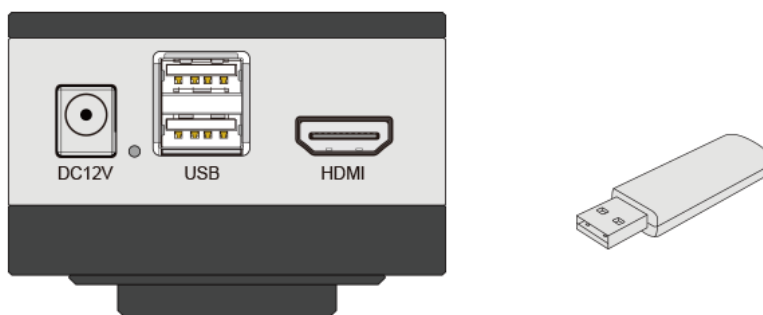
- 用附带的 HDMI 线将 OCAM 系列 HDMI 相机连接到配备有 **HDMI** 接口的显示器；



- 将附带的 USB 鼠标连接到 OCAM 系列 HDMI 相机的 **USB** 接口；

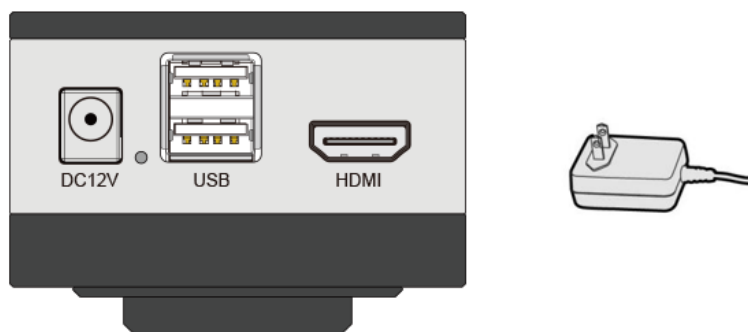


- 将 U 盘插入到 OCAM 系列 HDMI 相机的 **USB** 接口；



- 将附带的电源插入到 OCAM 系列 HDMI 相机的电源接口 **DC12V**，相机开机之后即可在 **XCamView** 软件中查看相机实时视频；

OCAM 系列 HDMI 相机操作说明书



6 OCAM 系列 HDMI 相机软件界面及功能简单介绍

6.1 主界面

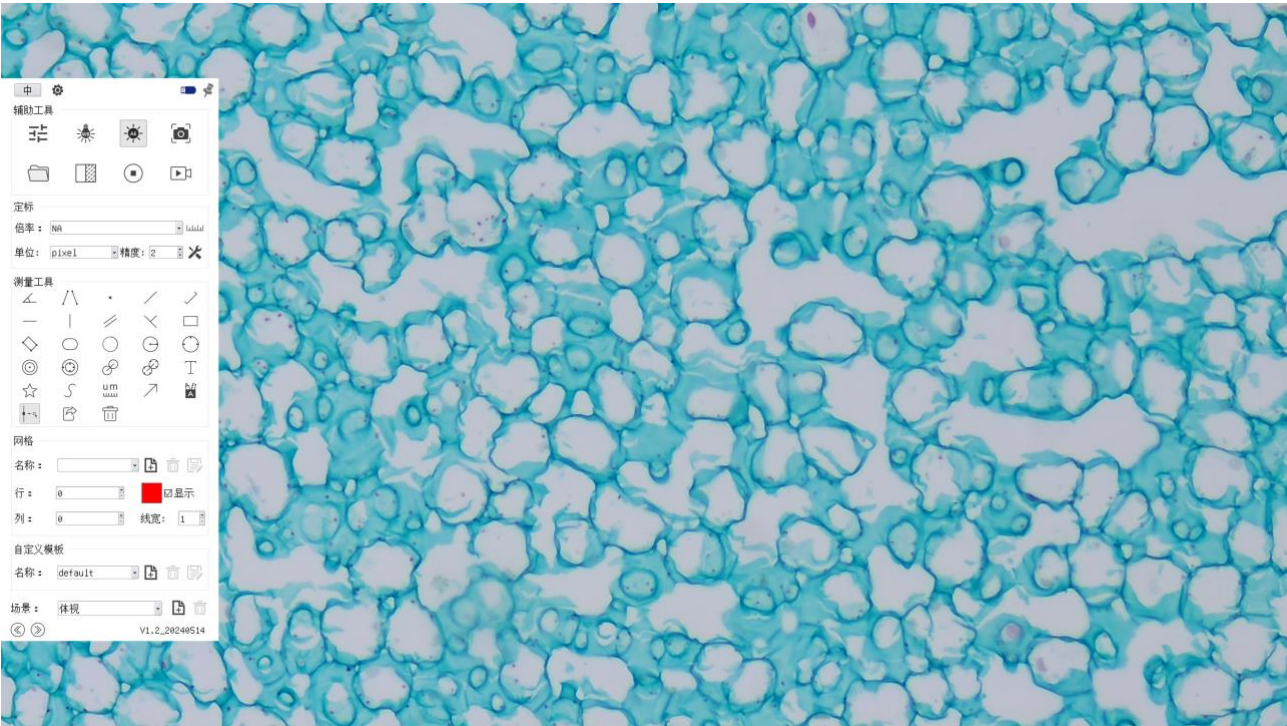
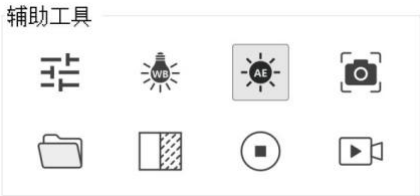


图 5 OCAM 系列 HDMI 相机主界面

- 鼠标单击 即可进行中英文切换；
- U 盘插入相机之后， 会变蓝；
- 浮动/固定切换按钮；
- 场景可以切换为生物或者体视，也可以自定义场景；
- 可以使控制栏在界面进行左右显示切换；
- 文字输入框支持中英文双语言输入；

注意：鼠标右键单击界面即可弹出控制栏，更详细介绍请参看6.2~6.7 节。

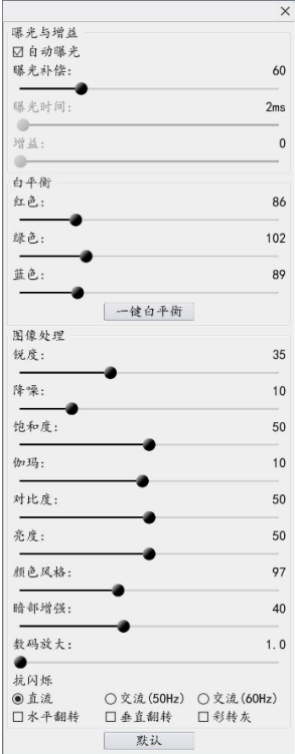
6.2 辅助工具



图标	功能	图标	功能
	图像设置		白平衡，确定光源之后需要做一次白平衡
	自动曝光		捕获
	浏览 U 盘中的图像或视频		比较图像
	静止		录像

图像设置功能比较复杂，这里详细介绍如下：

OCAM 系列 HDMI 相机操作说明书

图像设置面板	功能	功能描述
	自动曝光	选择 自动曝光 ，系统会根据曝光补偿量自动调节曝光时间
	曝光补偿	自动曝光时有效，左右拖动滑块会根据当前图像亮度进行 曝光补偿 以达到合适亮度
	曝光时间	自动曝光未选时有效，往左/往右拖动会减少/增加 曝光时间 ，降低/增加图像亮度
	增益	调节传感器的模拟 增益 以降低/增加视频的亮度
	红色	向左或向右拖动会降低或增加视频中的 红色分量
	绿色	向左或向右拖动会降低或增加视频中的 绿色分量
	蓝色	向左或向右拖动会降低或增加视频中的 蓝色分量
	一键白平衡	相机会根据当前视频进行 白平衡 操作
	锐度	向左或向右拖动以 锐化 当前的视频
	降噪	向左或向右拖动会减少或增加硬件的 降噪 水平
	饱和度	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 饱和度
	伽玛	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 伽玛值
	对比度	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 对比度
	亮度	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 亮度
	颜色风格	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 颜色风格
	暗部增强	向左或向右拖动会降低或增加当前视频 暗部增强 的强度值
	数码放大	向左或向右拖动会降低或增加当前视频的 数码放大率 （或用鼠标滚轮控制）
	直流	对 直流 (DC)光源，不存在光起伏，所以不需要补偿光源闪烁
	交流(50HZ)	单选 交流 (50HZ)以消除 50Hz 光源引起的图像条带或者闪烁
	交流(60HZ)	单选 交流 (60HZ)以消除 60Hz 光源引起的图像条带或者闪烁
	水平翻转	选择之后，当前视频会进行 水平翻转
	垂直翻转	选择之后，当前视频会进行 垂直翻转
	彩转灰	选择之后，当前视频会进行 彩转灰 切换
	默认值	将相机控制面板的所有设置恢复到相机出厂时的 默认值

6.3 定标

定标

倍率：

NA

🔍

单位：

pixel

精度：

2

✖

图标	功能
倍率： NA ▼	选择 放大倍率 以确保当前显微镜实际放大倍率一致，确保测量单位为非像素单位时结果准确
🔍	定标 以确定放大倍率与分辨率的对应关系，建立测量单位与像素尺寸的对应关系。定标需要借助测微尺才可完成
单位： pixel ▼	选择 测量单位
精度： 2 ▲▼	用于 设定测量结果小数点后面的位数
✖	通过 设置 可对定标进行管理

6.4 测量工具



图标	功能	图标	功能
	角度测量		四点测量角度
	点		任意直线
	3点线段		水平线
	画垂线		平行线
	相互垂直直线测量		矩形
	矩形(三点法)		椭圆
	弧		圆
	圆(三点法)		同心圆
	圆环(三点法)		双圆及其圆心距
	三点画双圆及其圆心距		标注文字
	多边形		任意曲线
	比例尺		箭头
	自动测量		自动寻边
	测量数据导出 CSV 格式 (*.CSV)		删除所有测量对象
		测量操作完成后，选中单个测量对象时，会自动出现此“对像位置与属性控制条”菜单。通过鼠标可以对测量对象进行拖动。通过点击“对像位置与属性控制条”上的图标可以实现更加精确的控制，从左到右分别为：左移、右移、上移、下移、颜色调整和删除	

注意：在测量过程中，当用户选中单个测量对象时，视频窗口底部会自动弹出“对像位置与属性控制条”

以更改变对象的位置与属性。

6.5 网格

网格

名称：

行：

2

☒显示

列：

2

线宽：

1

图标	功能
名称：	选择自定义网格
	添加自定义网格
	删除自定义网格
	保存当前自定义网格设置
行： 0	设置网格的行数
列： 0	设置网格的列数
	设置网格的颜色，且显示为当前使用的颜色
☒ 显示	设置网格对象显示/隐藏
线宽： 1	设置网格的线宽

6.6 自定义模板

自定义模板

名称：

default

图标	功能
名称 default	选择自定义模板
	点击“添加”，进入模板模式，根据需求调节或绘制测量图形，绘制结束之后，点击确认即可
	删除当前自定义模板
	保存当前自定义模板设置

6.7 设置

在控制栏上鼠标左键单击  后，会弹出设置窗，这里详细介绍如下：

6.7.1 设置>测量



图 6 综合设置测量设置界面

全局：自动寻边	选择是否开启自动寻边功能，可设置寻边范围
全局：自动测量	可调节自动测量的精度
全局：字号	测量数据的字体的尺寸，分为超大、大、中与小三种
全局：光标	选择光标是否为单十字线，可设置单十字线的颜色
全局：杂项	选择移动测量对象时是否隐藏标注
角度：线宽	定义用于测量定标时的线的宽度
角度：颜色	定义用于测量定标时的线的颜色
标注类型	定义用于测量定标线的两 endpoint 形状：空表示没有 endpoint，矩形表示 endpoint 为矩形便于对准
点、角度、任意线段、水平线段、垂直线段、矩形、圆、椭圆、圆环、双圆、圆弧、多边形、任意曲线	
	点击上述测量对象的  可展开对应的属性设置项。设置个性的测量对象属性

6.7.2 设置>图像格式



图 7 综合设置图像格式设置界面

图像格式	提供 JPEG 和 TIFF 两种图像格式
融合模式	融合模式指将测量信息跟原有图像数据融合到一起，作为图像数据存贮为 JPEG 或者 TIFF 格式
分层模式	分层模式是指将测量信息跟原有的图像信息分层存贮。用户可以使用 PC 软件对图像的测量信息进行重新编辑

6.7.3 设置>时间

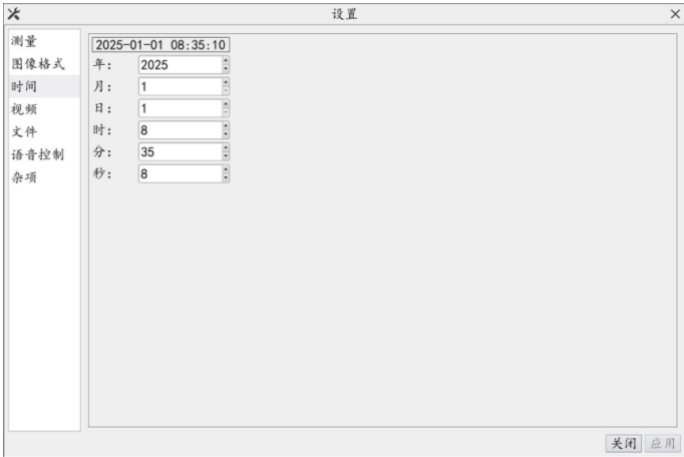


图 8 时间设置

时间	用户可以在各个时钟参量年：月：日：时：分：秒：的右边输入准确的时钟参数
----	-------------------------------------

6.7.4 设置>视频

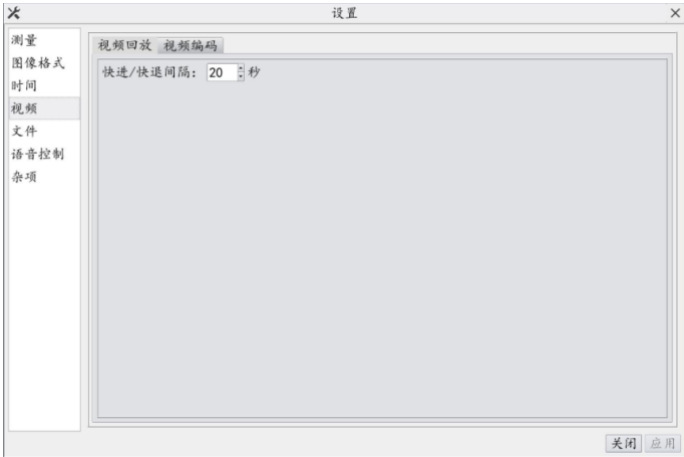


图 9 综合设置视频设置界面

视频回放	调节视频文件回放的 快进快退 间隔，单位为秒
视频编码	可以选择 H264 或者 H265 编码， H265 编码在同样编码质量情况下，可以显著降低编码带宽，节省存储空间

6.7.5 设置>文件

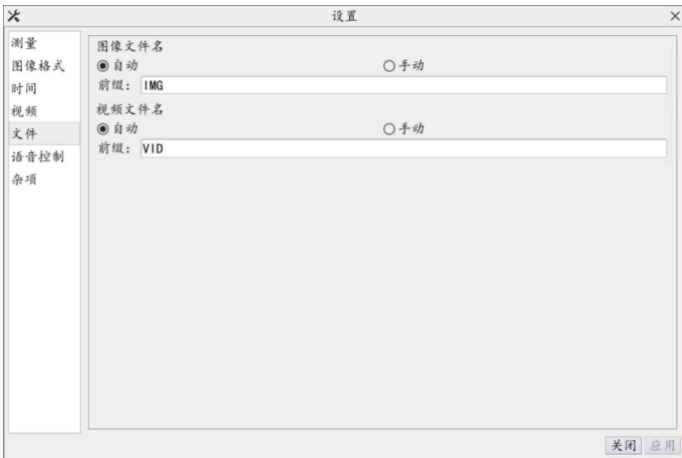


图 10 文件设置

图片或者视频文件命名方式	提供 手动 或者 自动 两种方式
自动	以 Prefix 为文件名的前缀，系统自动增加数字，来命名每次图片或者视频文件
手动	每次抓图或者录制视频文件时，都会弹出输入框，供用户输入文件名

6.7.6 设置>语音控制

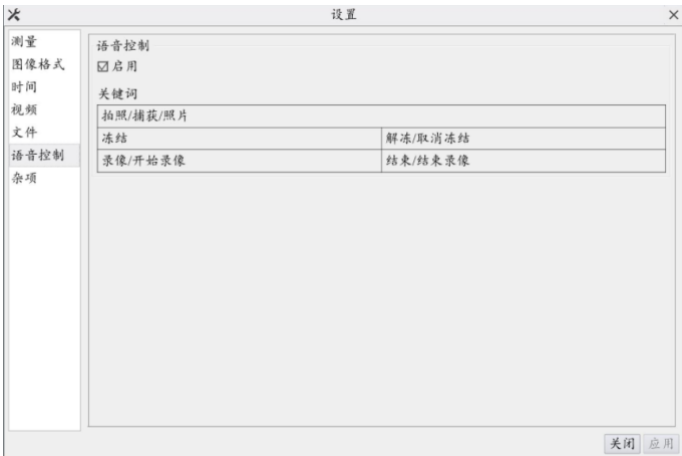


图 11 语音控制

语音控制	选择是否启用；
关键字	提供“拍照/捕获/照片”的关键字；
	提供“冻结”、“解冻/取消冻结”的关键字；
	提供“录像/开始录像”、“结束/结束录像”的关键字；
注意： 相机开机后，如果没有插音控模块，默认不显示关键词（Key Words)信息；	

6.7.7 设置>杂项



图 12 综合设置杂项设置界面

清晰度因子	选择以在视频窗口显示清晰度因子，不选择则不会显示清晰度因子
标尺	选择以在视频窗口侧边显示或居中显示标尺，也可以选择 不显示
网格	选择以支持在融合模式下保存网格信息，不选择则不会支持
自定义模板	选择以支持在融合模式下保存自定义模板信息,不选择则不会支持
扫码枪	选择以启动扫码枪抓图，不选择则不会启动；选择以支持扫码枪抓图覆盖同名文件，不选择则不会支持
光标	定义光标的尺寸以适配 HDMI 显示器的分辨率
白平衡模式	可选择 RGB 增益或色温/色调
自动曝光	定义最大自动曝光时间
自动曝光区域	选择自动曝光参考区域
相机参数导入	将保存的相机参数从 U 盘导入到当前相机中
相机参数导出	将当前相机参数导出到 U 盘中以便导入到其他相机中
恢复出厂设置	将相机各参数恢复为出厂设置

7 OCAM 系列 HDMI 相机拍摄的样品

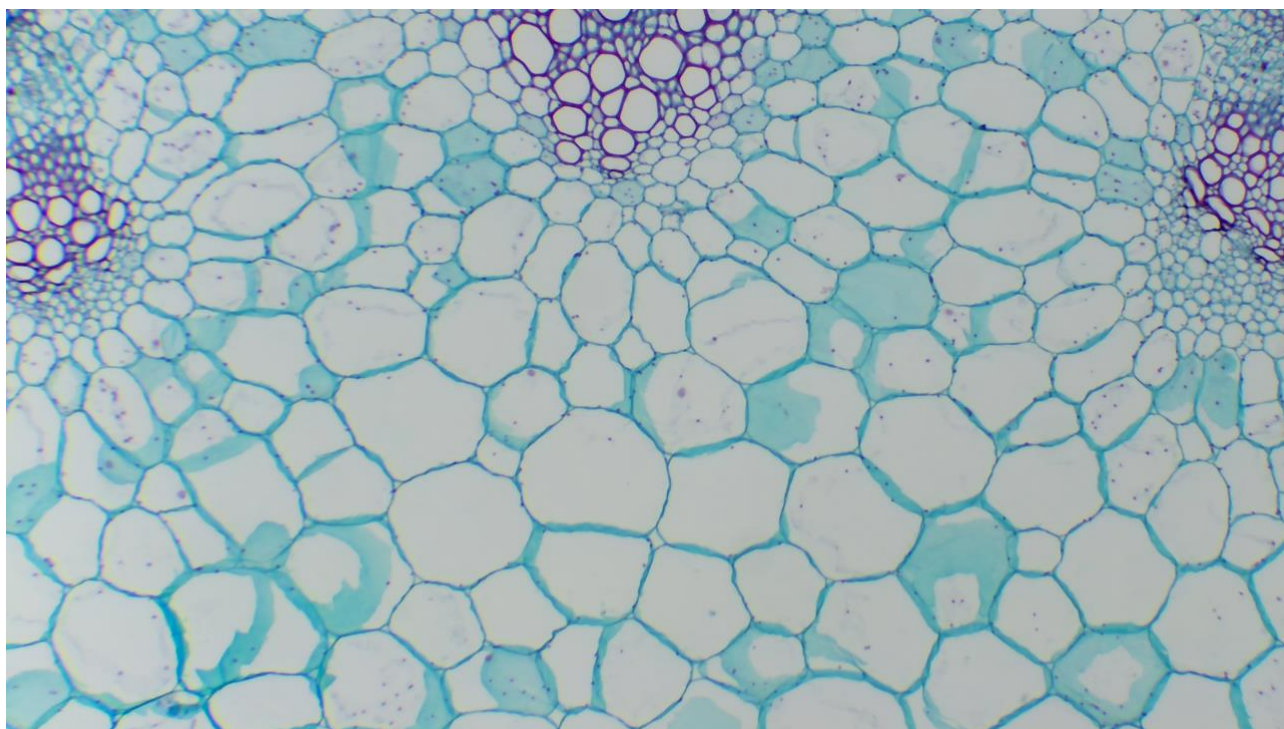


图 13 OCAM4K8MPA 拍摄的 Sunflower Stem.C.S.

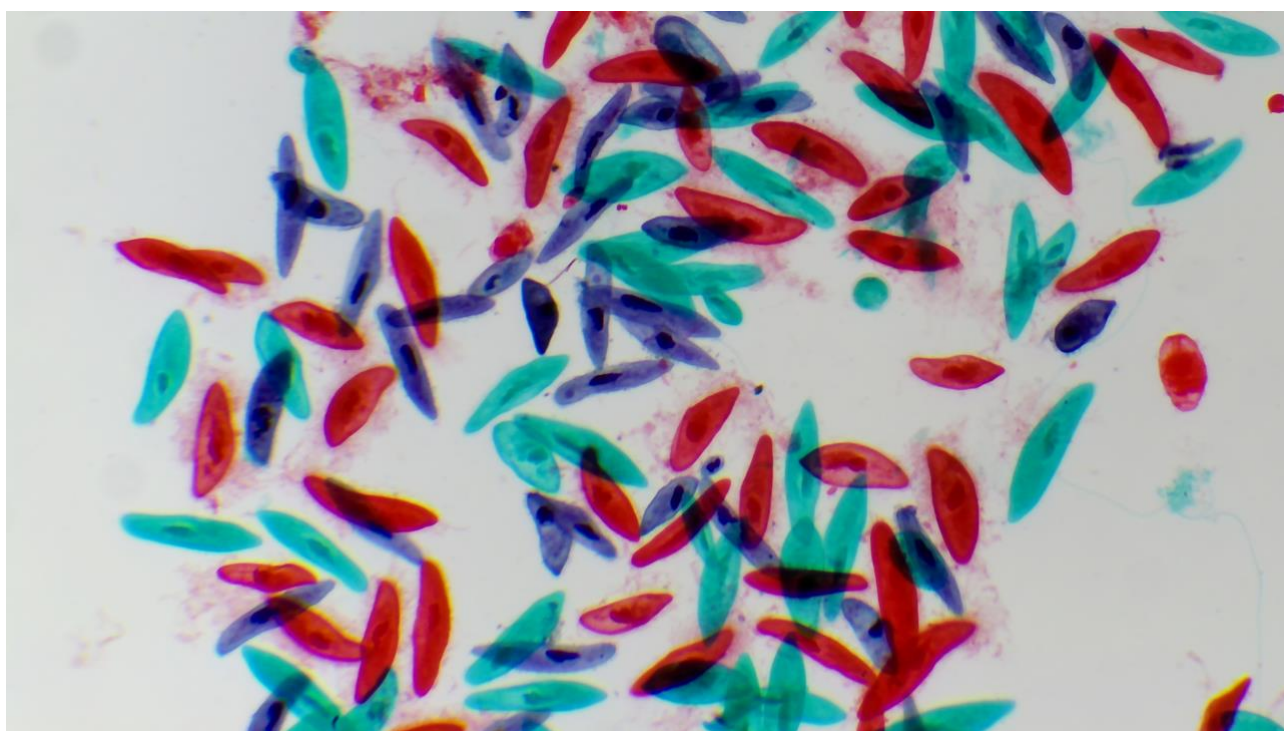


图 14 OCAM4K8MPA 拍摄的 Paramecium.WM.

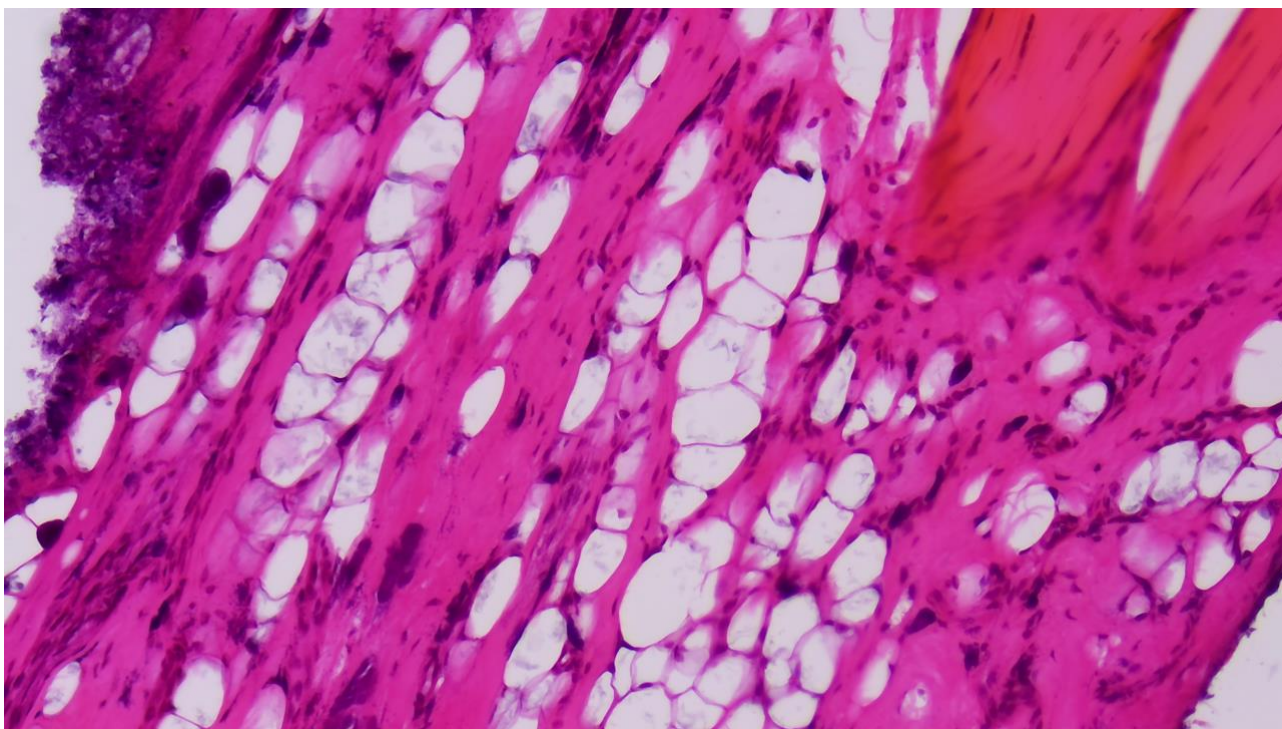


图 15 OCAM4K8MPA 拍摄的 Fiber Connective Tissue.Sec.

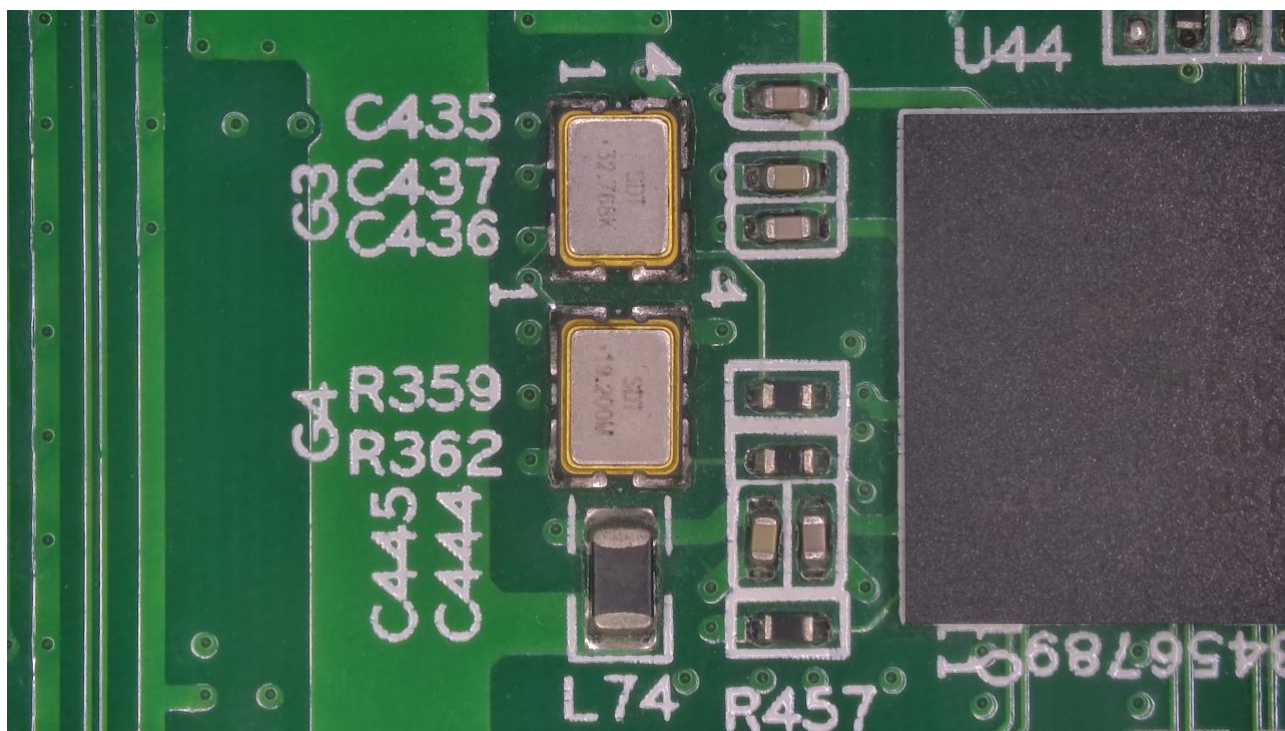


图 16 OCAM4K8MPA 拍摄的电路板

8 ToupTek®-- 联系信息

	杭州图谱光电科技有限公司	
	杭州市西湖区西园五路 6 号奥强大厦 1 号楼 15 层	
	杭州, 310030, 浙江,	
	中国	
	Hangzhou ToupTek Photonics Co., Ltd	
	15F, Aoqiang Building 1, No. 6, Xiyuan 5th Rd.,	
	Hangzhou, 310030, Zhejiang,	
	P.R.China	
	+86-571-8111-0735	
	+86-571-8111-0730	
	+86-571-8810-2638,	
	+86-18058780750 (手机/Mobile Phone)	
	FAX: +86-571-8668-3738	
	tphz@touptek.com	
	Skype:	18058780750/ToupTek Photonics
	QQ	2426878316
	Wechat	18058780750