

# XCAM4K 系列相机操作说明书



# 目录

目录	2
1 XCAM4K 系列相机的应用领域	1
2 XCAM4K 系列相机参数与功能（3 款）	1
3 XCAM4K 系列相机的尺寸	3
4 XCAM4K 系列相机包装清单	4
5 软件和应用 App	5
6 XCAM4K 系列相机五种连接使用方式	6
6.1 XCAM4K 系列相机内置 XCamView 软件通过鼠标控制，在 HDMI 显示器上显示视频	6
6.2 XCAM4K 系列相机通过 USB 线连接电脑使用	7
6.3 XCAM4K 系列相机作为 AP，电脑或移动设备通过 WLAN 连接到相机	8
6.4 XCAM4K 系列相机通过以太网连接电脑使用	10
6.5 多台 XCAM4K 系列相机经 LAN 接口/WLAN STA 模式连到交换机或路由器组网使用	12
7 XCAM4K 系列相机软件界面及功能简单介绍	15
7.1 XCamView 界面	15
7.2 视频窗口左边“相机控制面板”	16
7.3 视频窗口上部“测量工具条”	17
7.4 视频窗口底部“相机综合控制工具条”	18
7.4.1 设置>网络>通用属性页	18
7.4.2 设置>网络>有线属性页	18
7.4.3 设置>网络>无线属性页	20
7.4.4 设置>USB3.0	21
7.4.5 设置>测量	21
7.4.6 测量>放大率	22
7.4.7 设置>图像格式	22
7.4.8 设置>视频	23
7.4.9 设置>存储	23
7.4.10 设置>文件	24
7.4.11 设置>时间	24
7.4.12 设置>语言	24
7.4.13 设置>杂项	25
8 XCAM4K 系列相机拍摄的样品	26
9 联系客户服务部门	28

## 1 XCAM4K 系列相机的应用领域



图 1 图 2 XCAM4K 系列相机

XCAM4K 系列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，也可用于组网为显微互动教学系统，方便教师授课与学生的学习。其主要特征如下：

- Sony Exmor/Starvis 背照式 CMOS 传感器
- 4K HDMI/NETWORK/USB 多接口输出
- 4K/1080P 自适应切换，4K 帧速为 30/60fps
- SD 卡/USB3.0 接口闪存保存捕获图像或视频，并支持本地预览与回放
- 内嵌 XCamView 软件用于控制相机
- 强大的 ISP 功能，锐化和 3D 降噪效果显著，ROI 白平衡更加精准
- ToupView/ToupLite 软件，电脑端操作更便捷
- iOS/Android 移动端应用，免费应用商店下载

## 2 XCAM4K 系列相机参数与功能（3 款）

XCAM4K 系列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)
<a href="#">XCAM4K8MPA</a> <a href="#">XP4K8MA</a>	Sony IMX334(C) 1/1.8"(7.68x4.32)	2.0x2.0	505mv with 1/30s 0.1mv with 1/30s	60@3840*2160(HDMI) 30@3840*2160(NETWORK) 30@3840*2160(USB)	1x1	0.04~2000
<a href="#">XCAM4K8MPB</a> <a href="#">XP4K8MB</a>	Sony IMX485(C) 1/1.2"(11.14x6.26)	2.9x2.9	2188mv with 1/30s 0.39mv with 1/30s	60@3840*2160(HDMI) 30@3840*2160(NETWORK) 30@3840*2160(USB)	1x1	0.04~2000
<a href="#">XCAM4K16MPA</a> <a href="#">XP4K16M</a>	Sony IMX183(C) 1/1.1"(13.06x7.34)	2.4x2.4	462mv with 1/30s 0.21mv with 1/30s	30@3840*2160(HDMI) 30@3840*2160(NETWORK) 15@5440*3060(USB)	1x1	0.04~2000

XCAM4K 系列相机后面板接口如图 3 所示：



图 3 XCAM4K 系列相机后面板接口示意图（立方形与扁平形）

## XCAM4K 系列相机操作说明书

物理接口与按键	功能描述
USB Mouse	USB 鼠标接口，用于内置 XCamView 软件的控制；
USB3.0	连接 U 盘，实现图片和视频存储功能(主机模式)；连接 5G WLAN 适配器模块实现无线视频图像传输(AP/STA 模式，主机模式)；连接电脑 USB3.0 接口实现视频图像传输(出厂默认配置，设备模式)；
HDMI	符合 HDMI2.0 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（4K/1080P 切换）；
LAN	以太网接口，连接路由器/交换机，用于视频图像的网络传输；
SD	符合 SDIO3.0 规范，用于捕获视频与图像的存贮；
ON/OFF	电源开关；
LED	LED 状态指示灯；
DC12V	12V/1A 电源插孔；
视频数据接口	功能描述
HDMI 接口	支持 HDMI2.0 协议；60fps@4K 或 60fps@1080P(XCAM4K8MPA, XCAM4K8MPB)；30fps@4K 或 30fps@1080P(XCAM4K16MPA)；
以太网接口	30fps@4K 或 30fps/1080P, 支持分辨率实时切换；支持 H264/H265 编码视频图像输出；支持编码带宽实时调节；支持 DHCP 获取和手动配置网络；支持 unicast/multicast(单播/组播)配置；
WLAN 接口	通过 USB3.0 接口连接 5G WLAN 适配器模块，通过 WLAN(AP/STA 模式)传输视频(主机模式)；
USB3.0 接口	通过 USB3.0 接口连接到电脑，传输 MJPEG 实时图像（设备模式）。
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；存储帧率：50~60fps(XCAM4K8MPA, XCAM4K8MPB, 与 SD 卡速度等级和图像分辨率相关)；26~30fps(XCAM4K16MPA, 与 SD 卡速度等级和图像分辨率相关)。
图像捕获	8M(3840*2160, XCAM4K8MPA, XCAM4K8MPB) JPEG 或者 TIFF 格式，可选择 SD 卡或者 U 盘；16M(5440*3060, XCAM4K16MPA) JPEG 或者 TIFF 格式，可选择 SD 卡或 U 盘。
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（手动/自动/ROI 白平衡），锐化，3D 降噪，饱和度，对比度，亮度，Gamma 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，画中画，对比（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	提供板上精确时间控制。
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/繁体中文/韩语/泰语/法语/德语/日语/意大利语/俄语等多种语言。
LAN/WLAN/USB 输出情况下的软件功能与环境	
白平衡	经典自动、手动以及 ROI 白平衡
颜色技术	Ultra-Fine 颜色引擎以及 3D 降噪和局部动态范围调整等技术
捕获/控制 SDK	标准接口 API(Windows/Linux/Mac)
记录机制	静态图像或视频
PC 基本要求	CPU: Intel Core2 2.8GHz 或更高
	内存: 4GB 或更多
	USB 接口:USB2.0 接口或更高
	显示器: 19"或更大
	CD-ROM
相机工作环境	
工作温度/摄氏度	-10~ 50
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
相机尺寸	
长度 x 宽度 x 高度	78 mm (3.07") x 65 mm (2.56") x 98.3mm (3.87")
运输重量	0.55 kg

### 3 XCAM4K 系列相机的尺寸

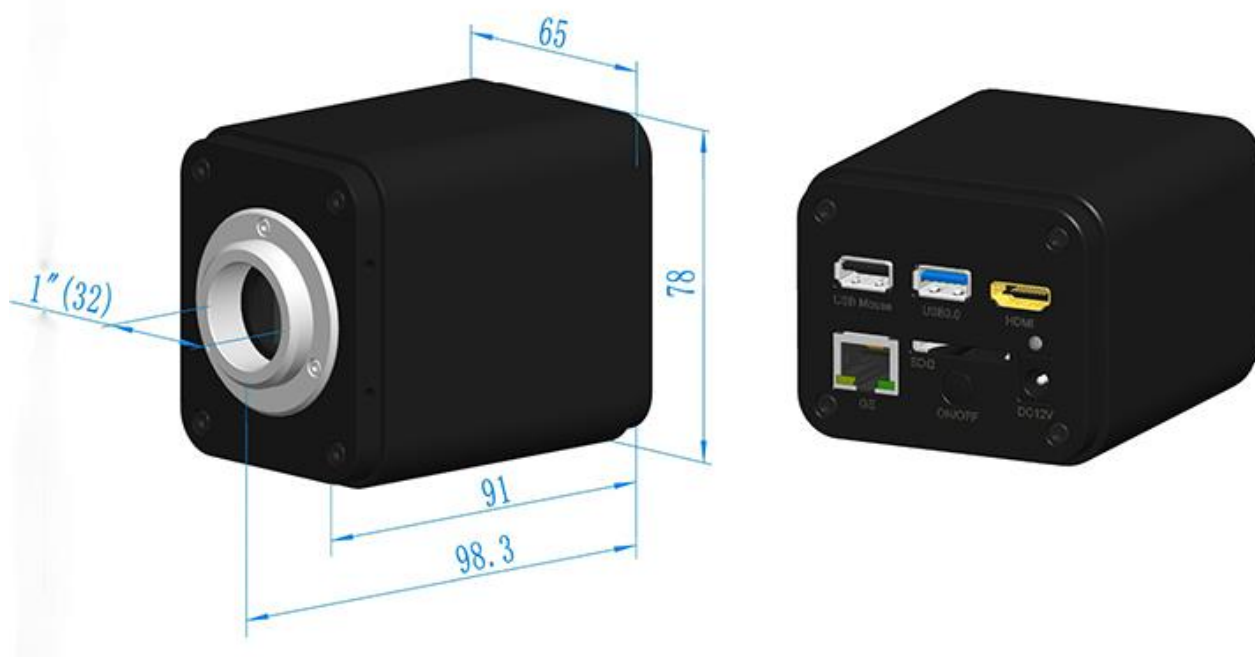


图 4 XCAM4K 系列相机的尺寸

## 4 XCAM4K 系列相机包装清单



图 5 XCAM4K 系列相机包装示意图（立方形与扁平形两款）

## XCAM4K 系列相机操作说明书

标准装箱清单		
A	相机包装盒规格: L:25.5cm W:17.0cm H:9.0cm (1pcs, 1.57 公斤/每盒)	
B	XCAM4K 系列相机一台(两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-C1000IC12.0-12W-US): UL/CE/FCC 欧 标: 型 号: POWER-E-12V1A(MSA-C1000IC12.0-12W-DE): UL/CE/FCC EMI 标 准: FCC Part 15 Subpart B EMS 标准: EN61000-4-2,3,4,5,6	
D	USB 鼠标	
E	HDMI 2.0 线	
F	高速 USB3.0 A 公 A 公镀金头数据线/2.0m	
G	CD (驱动与应用程序, Ø12cm)	
可选附件		
H	SD 卡 (16G 以上, 速度 Class 10) 或 U 盘	
I	USB 接口无线网卡适配器 (WLAN 模式下, 需要 USB WLAN 适配器才能操作相机)	
J	千兆网网线	
K	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
L	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 K 和 L 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;		
M	108015(Dia.23.2mm to 30.0mm 环)/用于直径 30mm 目镜筒转接环	
N	108016(Dia.23.2mm to 30.5mm 环)/用于直径 30.5mm 目镜筒转接环	
O	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.)

## 5 软件和应用 App

应用程序可以通过以下链接下载或从随相机附带的光盘中安装:

Windows: <https://www.touptekphotonics.com.cn/download/>

Linux & macOS: <https://www.touptekphotonics.com.cn/download/>

iOS: <https://itunes.apple.com/us/app/toupview/id911644970>

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.touptek.tpview>



## 6 XCAM4K 系列相机五种连接使用方式

XCAM4K 系列相机的使用相当灵活，其主要使用方式有以下五种，每种不同的应用需要不同的附件。

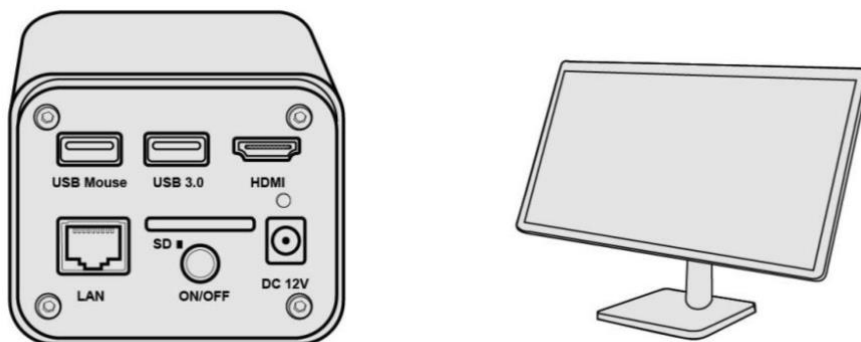
### 6.1 XCAM4K 系列相机内置 XCamView 软件通过鼠标控制，在 HDMI 显示器上显示视频



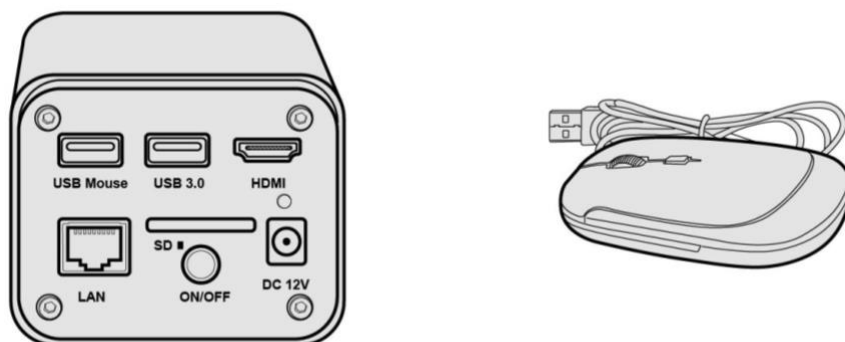
图 6 XCAM4K 系列相机通过 HDMI 线连接到 HDMI 接口显示器

这种应用需要 XCAM4K 系列相机、HDMI 接口显示器、HDMI 线缆，SD 卡或 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 XCAM4K 系列相机连接到配备有 HDMI 接口的显示器；



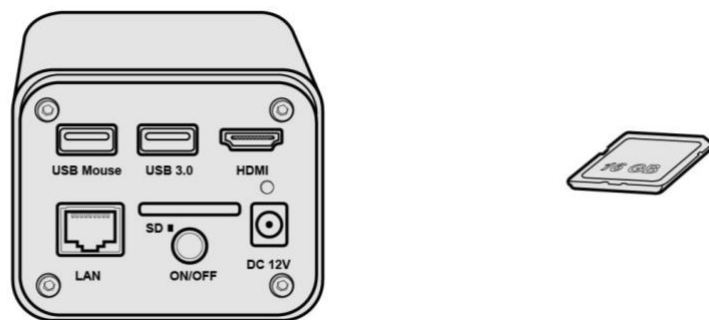
- 将附带的 USB 鼠标连接到 XCAM4K 系列相机的 USB Mouse 接口；



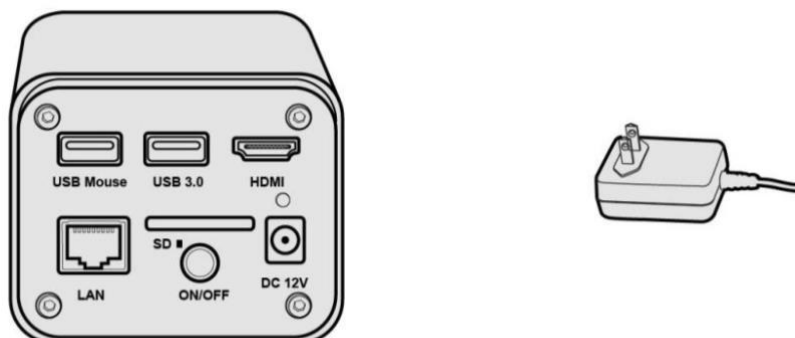
- 将附带的 SD 卡/U 盘插入到 XCAM4K 系列相机的 SD 卡插槽/USB 3.0 接口；



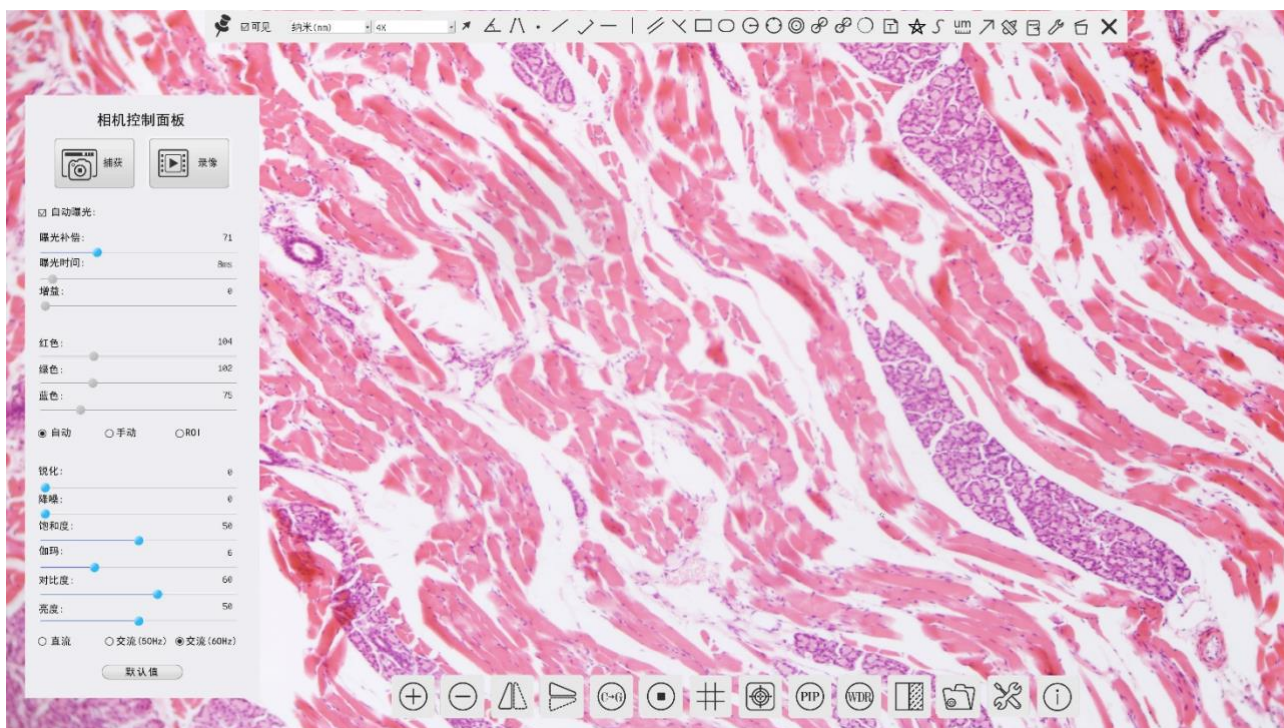
## XCAM4K 系列相机操作说明书



- 将附带的电源插入到 XCAM4K 系列相机的电源接口，打开 XCAM4K 系列相机的电源开关；



- 打开显示器电源即可在 XCamView 软件中查看相机实时视频。通过移动鼠标到屏幕的左边、上边和下边，可调出左边相机控制面板，上面测量工具条或下面综合控制工具条，对相机进行操作。




### 6.2 XCAM4K 系列相机通过 USB 线连接电脑使用

用户的 PC 操作系统为 Windows XP(32 位)和 Windows 7/8/10 (32/64 位)任何一个版本均可，对应软件为 ToupView 软件；

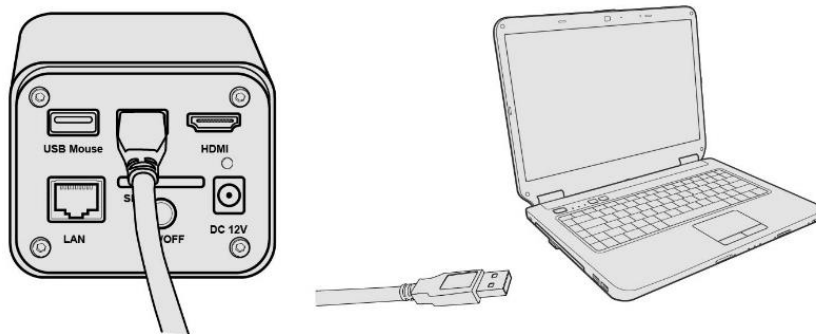
用户的 PC 操作系统为 macOS 10.10 及更高版本或支持内核 2.6.27 及更高版本的 Linux 发行版，对应软件为

ToupLite 软件。其设置步骤如下：

- 在 PC 上安装 ToupView/ToupLite 软件
- 请按照节6.1 启动 XCAM4K 系列相机，启动相机以后将鼠标移到 XCamView 界面的底部，这时会显示相机综合控制工具条。点击相机综合控制工具条上图标，点击设置>USB3.0 属性页配置如下图所示，USB 模式中选择设备模式（相机出厂默认为设备模式，这时相机的 USB3.0 接口相对计算机仅仅是一个 USB 接口的设备）；



- 将 USB 线的一端插入到 XCAM4K 系列相机的 USB 3.0 端口，另一端插入 PC 机的 USB 端口：



- 启动 ToupView/ToupLite 软件。通常情况下，PC 端软件会自动识别 XCAM4K 系列相机。在 ToupView/ToupLite 软件中，通过点击相机列表中的相机名选择相应的 XCAM4K 系列相机。

### 6.3 XCAM4K 系列相机作为 AP，电脑或移动设备通过 WLAN 连接到相机

通过 PC 操作 XCAM4K 系列相机时，确保 PC 支持 WLAN；



图 7 电脑或移动设备通过 WLAN 连接 XCAM4K 系列相机


## XCAM4K 系列相机操作说明书

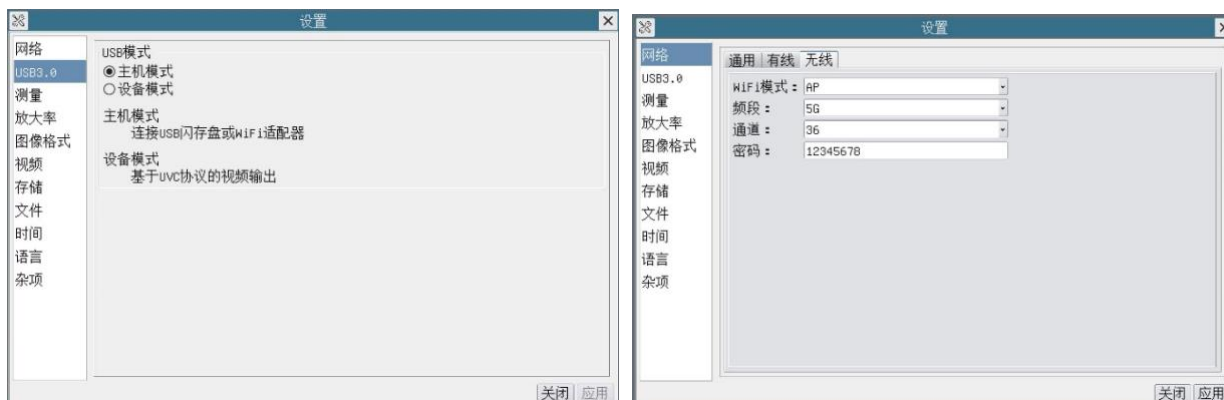
用户的 PC 操作系统为 Windows XP(32 位) 和 Windows 7/8/10 (32/64 位)任何一个版本均可，对应软件为 [ToupView](#) 软件；

用户的 PC 操作系统为 macOS 10.10 及更高版本或支持内核 2.6.27 及更高版本的 Linux 发行版，对应软件为 [ToupLite](#) 软件。

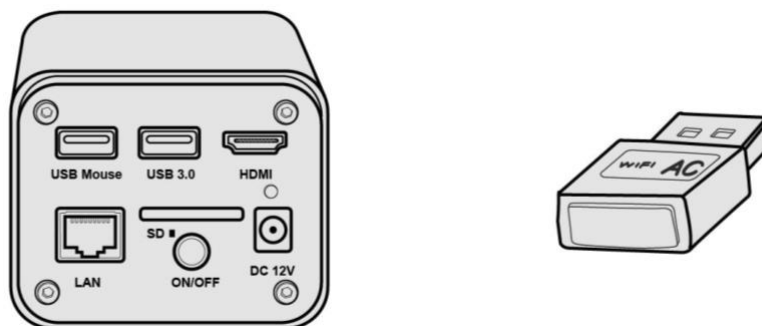
用户通过移动设备操作 XCAM4K 系列相机时，需要下载 [ToupView App](#)。不论移动设备是智能手机还是平板电脑，只要确保移动设备使用 iOS 11 或更高版本/Android 5.1 或更高版本即可。其设置步骤如下：

- 在 PC 上安装 [ToupView/ToupLite](#) 软件或者在移动设备上安装 [ToupView App](#)；
- 请按照6.1 启动 XCAM4K 系列相机，启动相机以后将鼠标移到 [XCamView](#) 界面的底部，这时会显示相

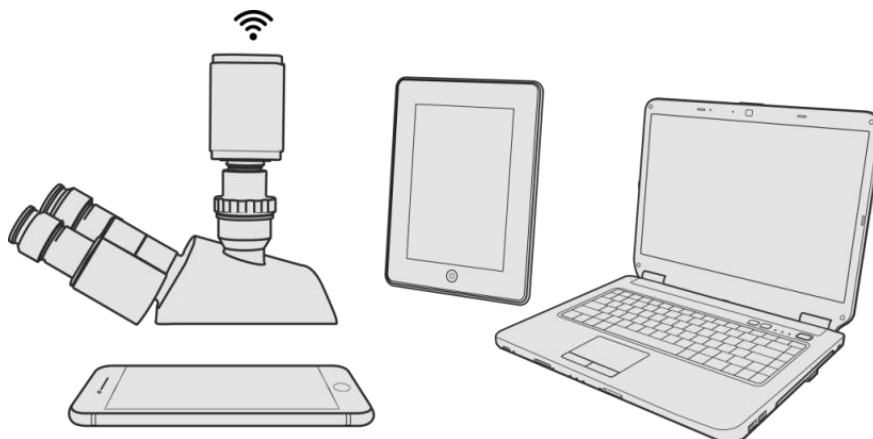
机综合控制工具条。点击相机综合控制工具条上  图标，点击设置>USB3.0 属性页配置如下图所示,USB 模式中选择主机模式（相机出厂默认为设备模式），点击应用确认；点击设置>网络>无线属性页配置如下图所示，选择 WiFi 模式为 AP（相机出厂默认为 AP 模式）；



- 将 WLAN 适配器插入到 XCAM4K 系列相机的 USB 3.0 端口（主机模式）；



- 将 PC 或移动设备连接到 XCAM4K 系列相机的无线接入点(AP 热点，请注意相机名称与密码的选择)；



- 启动 [ToupView/ToupLite](#) 软件或 [ToupView App](#) 并检查配置。通常情况下，PC 端软件或移动 App 会自动



识别 XCAM4K 系列相机。在 [ToupView App](#) 中，通过点击[相机缩略图](#)选择 XCAM4K 系列相机；在 [ToupView/ToupLite](#) 软件中，通过点击[相机列表](#)中的相机名选择 XCAM4K 系列相机。

## 6.4 XCAM4K 系列相机通过以太网连接电脑使用

这类应用是将 XCAM4K 系列相机作为网络相机使用，用户必须在[相机端](#)同[电脑端](#)手动配置各自的 IP 地址，确保 IP 地址在同一网段并配置相同的网关和子网掩码。

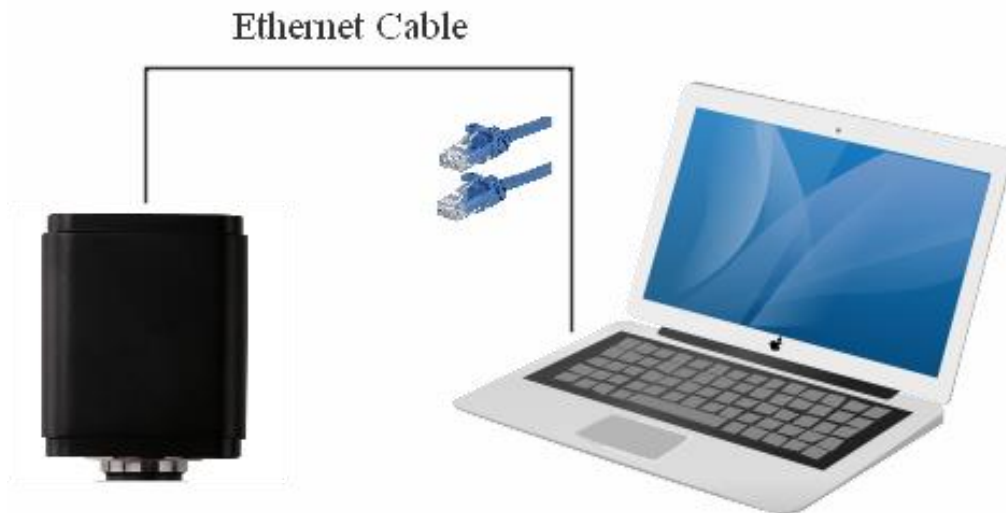
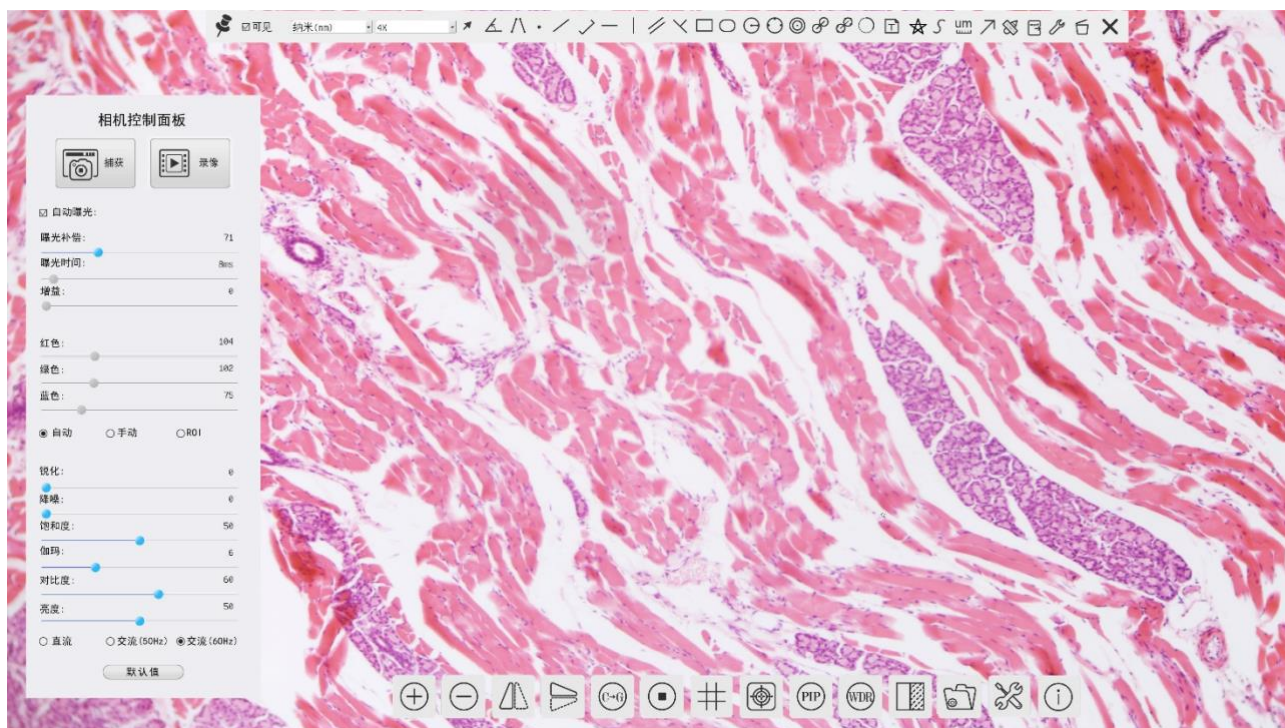



图 8 XCAM4K 系列相机通过 LAN 接口连接到电脑

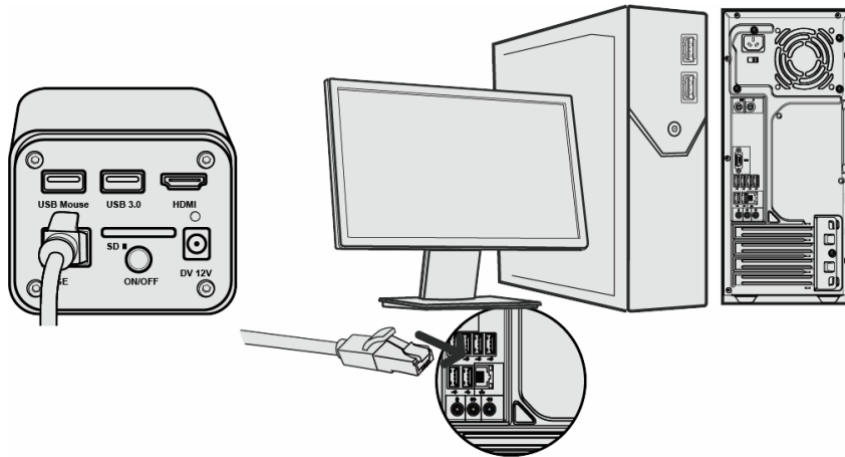


- 请按照节6.1 设置步骤启动 XCAM4K 系列相机，并将鼠标移到 [XCamView](#) 界面的底部，这时会显示[相机综合控制工具条](#)。点击[相机综合控制工具条](#)上的  图标，点击[设置>网络>有线](#)属性页配置如左下图所示相机端的 IP 配置，电脑端 IP 地址配置如右下图所示：

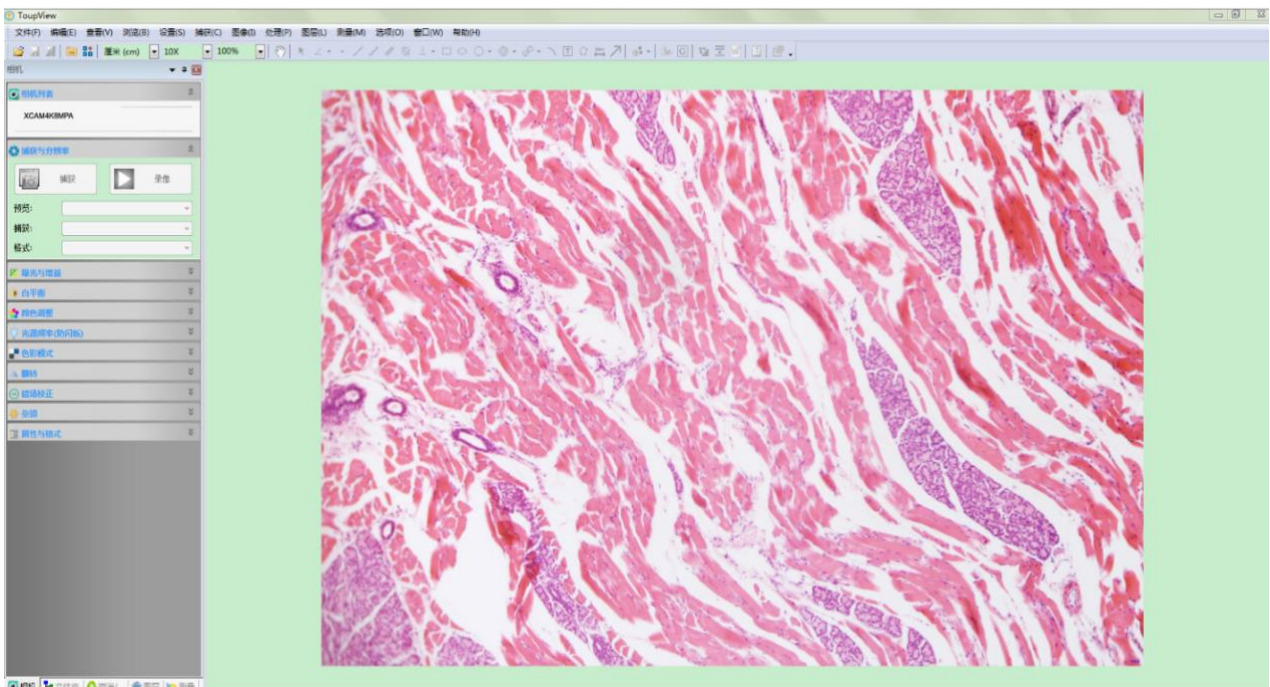
## XCAM4K 系列相机操作说明书



- 用网线连接 XCAM4K 系列相机的 LAN 端口以及电脑的网络端口；



- 在电脑上安装好 ToupView/ToupLite 软件，打开电脑上已经安装好的 ToupView/ToupLite 软件，点击对应的相机名，即可在软件中查看相机实时视频。





## 6.5 多台 XCAM4K 系列相机经 LAN 接口/WLAN STA 模式连到交换机或路由器组网使用

多台 XCAM4K 系列相机通过 LAN 接口/WLAN STA 模式连接到交换机或路由器组网使用，用户可以在移动设备上通过 WLAN 来控制 XCAM4K 系列相机。

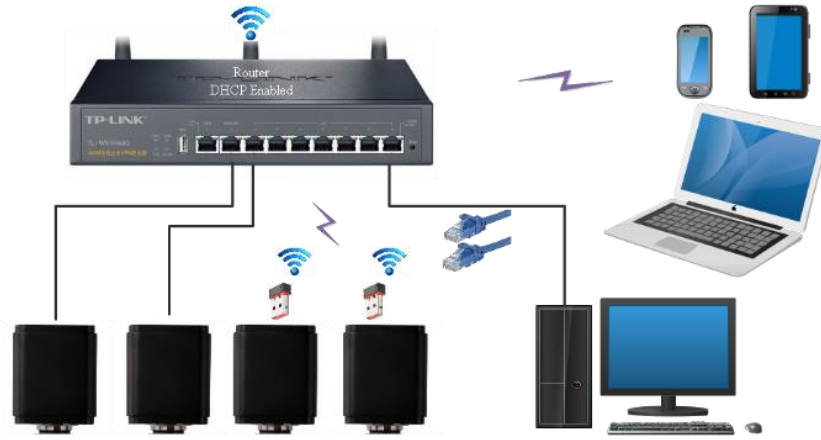
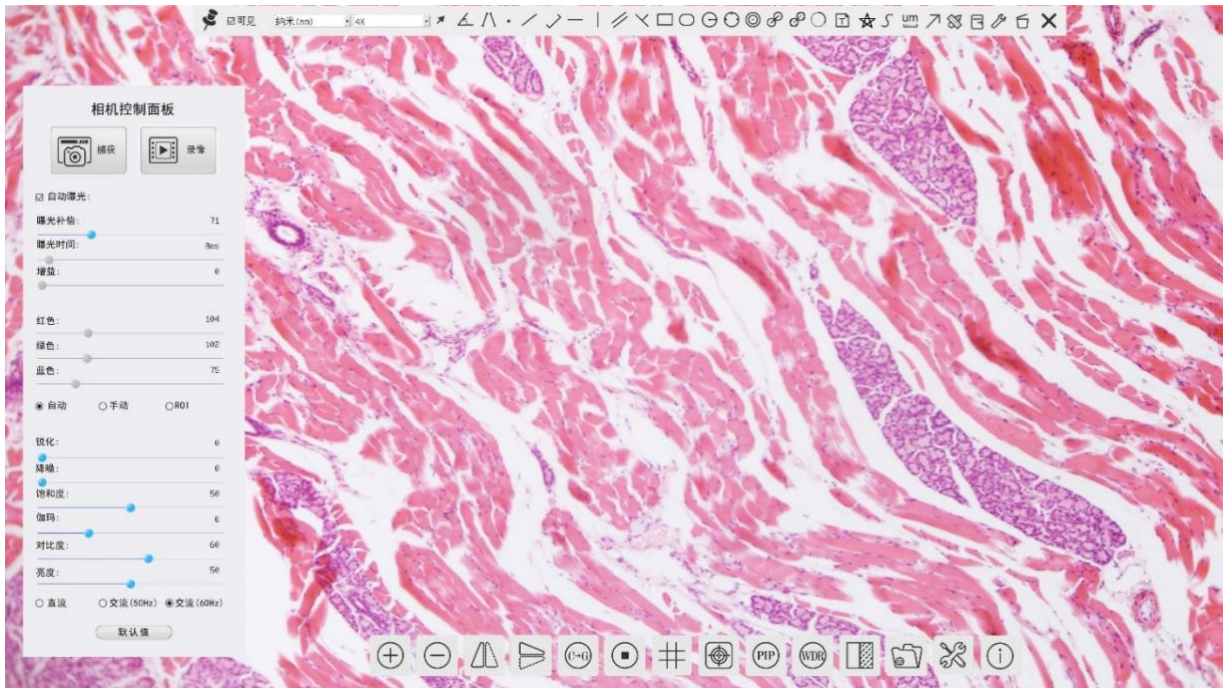




图 9 多台 HDMI 4K 相机通过 LAN/WLAN 连接到路由器

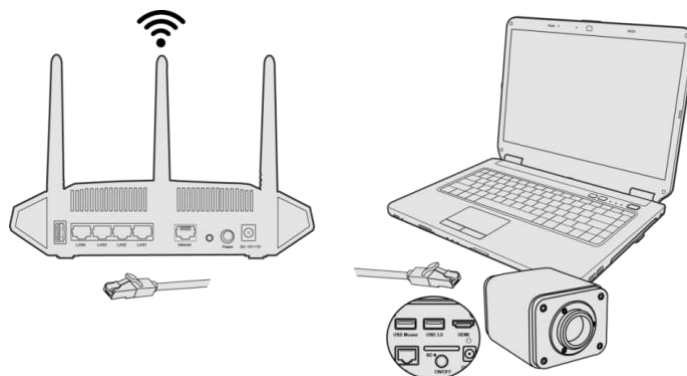


在组网使用之前，请按照节6.1 的设置步骤启动 XCAM4K 系列相机，将鼠标移动到 XCamView 界面的底部，

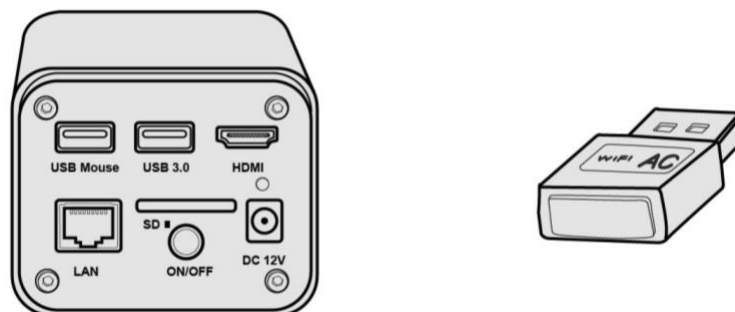




- 点击相机综合控制工具条上的  图标，确保设置>网络>有线属性页自动获取 IP 被勾选(如左上图)。对于不支持或者禁用组播功能的交换机或者路由器，请选择单播项；对于支持组播的交换机和路由器，请选择组播。组播模式下，多个用户接入同一台相机，体验效果更佳；
- 或者点击相机综合控制工具条上  图标，点击设置>网络>无线属性页配置如下图所示，选择 WiFi 模式为 STA，输入待连接的路由器无线信号名（SSID）同密码如右上图(跟7.4.1 节中的 WLAN AP 模式一样，务必在 USB3.0 属性页中把 USB 模式配置为主机模式)；
- 将网线一端连到 XCAM4K 系列相机，另一端连到路由器（特别针对通过 LAN 接口连接到路由器的相机）；

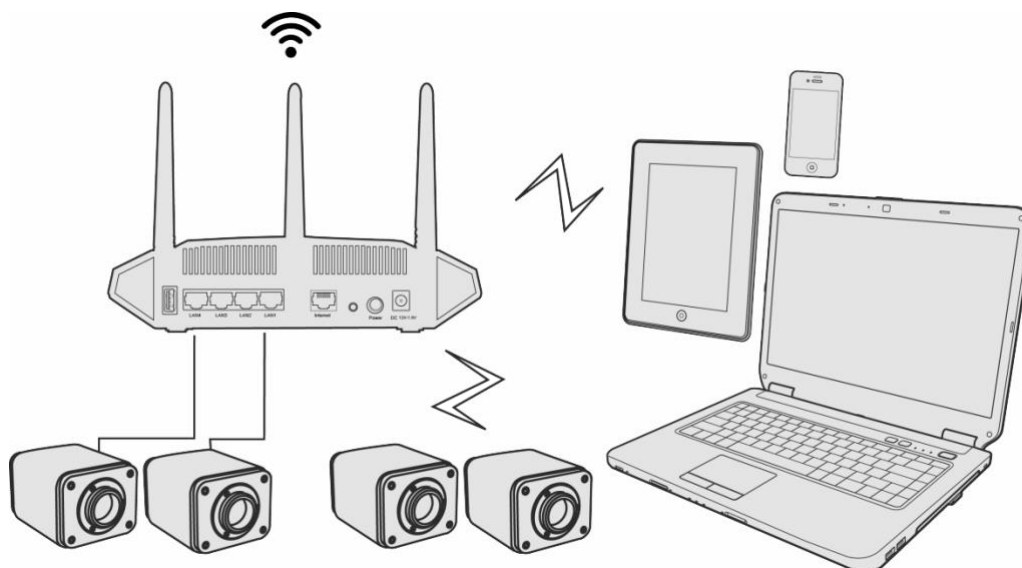


- 或将 WLAN 适配器的 USB 端插入 XCAM4K 系列相机的 USB 3.0 端口（特别针对通过 WLAN STA 模式连接到路由器的相机）。

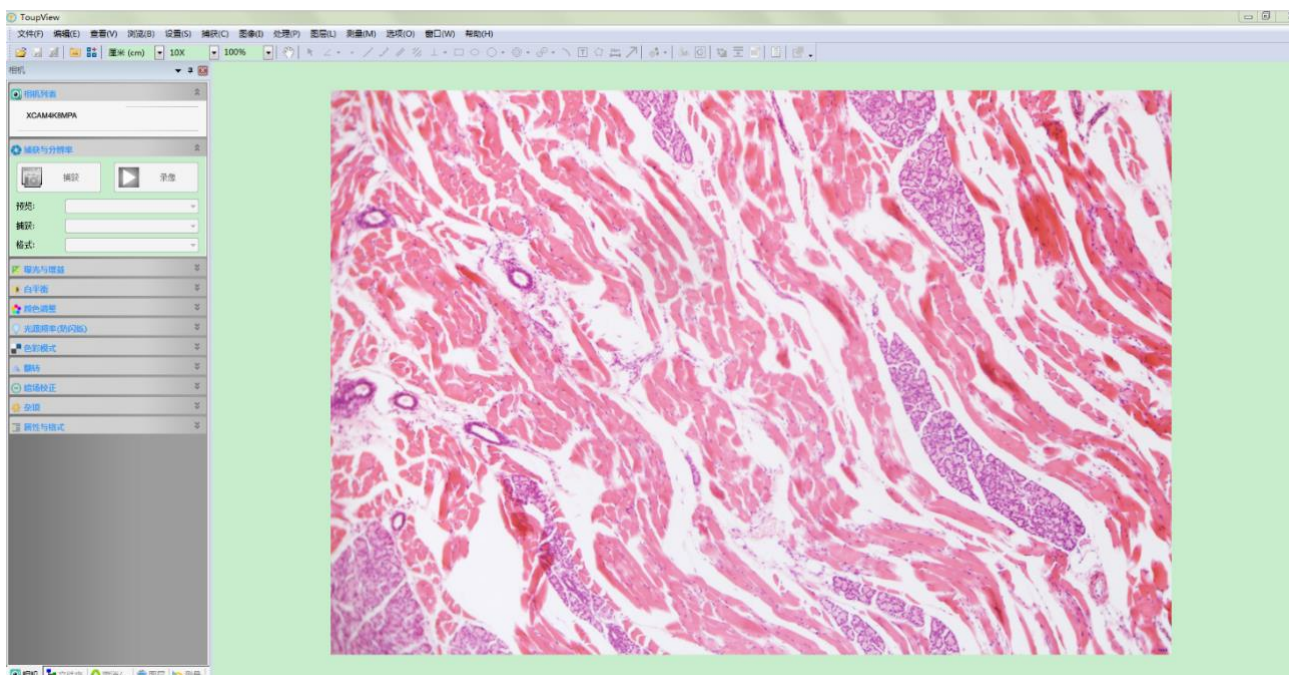


- 最后形成如下图结果，2 台 XCAM4K 系列相机通过网线连接到路由器，2 台 XCAM4K 系列相机通过 WLAN STA 模式连接到路由器（具体多少相机，是以 LAN 还是 WLAN STA 模式，取决于用户喜好或路由器的性能）；

## XCAM4K 系列相机操作说明书



- 确保 PC 或移动设备都连接到交换机或路由器的 LAN 或 WLAN。启动 [ToupView/ToupLite](#) 软件或 [ToupView App](#)，通常情况下，软件会自动识别活动的 XCAM4K 系列相机并显示相机名或相机缩略图。点击相机名或相机缩略图即可查看相机实时视频。



### 关于数据安全的说明

XCAM4K 系列相机在 LAN 或 WLAN 中的数据传输均未经加密。任何连接到网络并安装了 [ToupView/ToupLite](#) 软件或 [ToupView App](#) 的人士都能看到所有活动的 XCAM4K 系列相机的实时图像。如果要确保网络中的任何人都无法看到 XCAM4K 系列相机的实时图像，请通过 [XCamView](#) 软件来操作 XCAM4K 系列相机。

### 关于组网路由器的选择说明

建议选用支持 802.11ac 协议 5G 网段的路由器/交换机，无线连接体验效果更好。

## 7 XCAM4K 系列相机软件界面及功能简单介绍

### 7.1 XCamView 界面

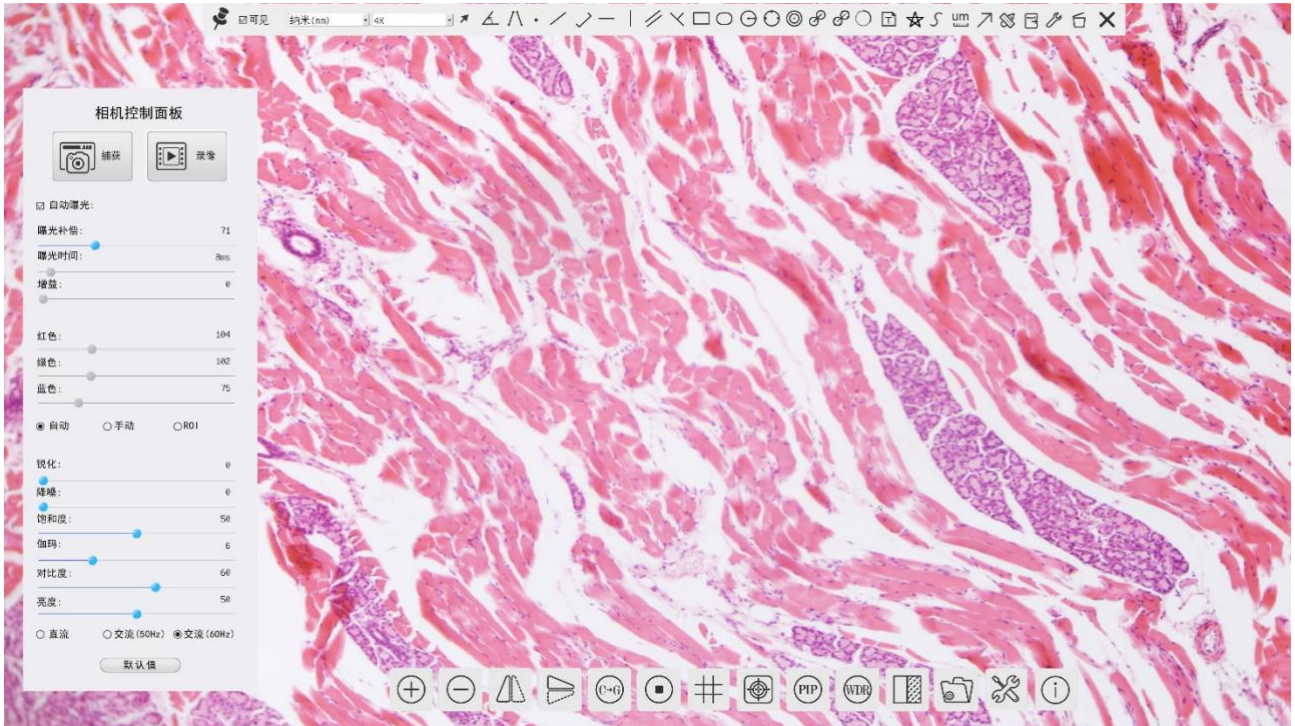


图 10 相机综合控制界面


图 10 中的 HDMI 系列相机综合控制界面主要包括了视频窗口左边的“相机控制面板”，视频窗口上端的“测量工具条”，视频窗口底部的“相机综合控制工具条”。

注意	
1	当用户将鼠标移动到视频窗口的左边时，“相机控制面板”会自动弹出；相关功能介绍请参见7.2 节。
2	将鼠标移动到当前视频窗口顶端中间附近任意一点会显示“测量工具条”进行测量与定标操作。当用户单击“测量工具条”上的浮动/固定切换  按钮的时候，“测量工具条”会锚定，这时，即使鼠标移动到视频窗口左边，“相机控制面板”也不会自动弹出。只有当用户选择“测量工具条”上的  按钮，退出当前测量模式时才可以进行其他如“相机控制面板”，或“相机综合控制工具条”工具条的操作。在测量过程中，当用户选中单个测量对象的时候，视频窗口底部会自动弹出“对象位置与属性控制条”  以更改测量对象的位置与属性。相关功能请参见7.3 节。
3	当用户将鼠标移动到视频窗口的底部时，“相机综合控制工具条”会自动弹出：  相关功能的介绍请参见7.4 节。



## 7.2 视频窗口左边“相机控制面板”

相机控制面板	功能	功能描述
 <p>相机控制面板</p> <p>捕获 录像</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 自动曝光:</p> <p>曝光补偿: 71</p> <p>曝光时间: 8ms</p> <p>增益: 0</p> <p>红色: 104</p> <p>绿色: 102</p> <p>蓝色: 75</p> <p><input checked="" type="radio"/> 自动 <input type="radio"/> 手动 <input type="radio"/> ROI</p> <p>锐化: 0</p> <p>降噪: 0</p> <p>饱和度: 50</p> <p>伽玛: 6</p> <p>对比度: 60</p> <p>亮度: 50</p> <p><input type="radio"/> 直流 <input type="radio"/> 交流(50Hz) <input checked="" type="radio"/> 交流(60Hz)</p> <p>默认值</p>	捕获	捕获图像并保存到 SD 卡或 U 盘
	录像	录制当前视频窗口视频并保存到 SD 卡或 U 盘
	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的视频亮度值
	曝光时间	自动曝光未选时有效，往左与往右拖动会减少与增加曝光时间，降低或增加图像亮度
	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
	自动白平衡	选择自动，相机会根据当前视频进行自动白平衡我操作
	手动白平衡	选择后红色同蓝色滑动条使能，任意拖动可进行手动白平衡
	ROI 白平衡	选择 ROI 的时候，会在视频窗口显示一个红色边框 ROI 区域，拖动即可根据当前区域的数据进行一次白平衡操作
	锐化	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	降低或增加当前视频的饱和度
	伽玛	拖动滑块到右边/左边以增加/降低视频的伽玛值
	对比度	拖动滑块到右边/左边以增加/降低对比度
亮度	拖动滑块到右边/左边以增加/降低亮度	
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	
默认值	将相机控制面板的所有设置恢复到相机出厂的默认值	

“相机控制面板”用于控制相机以根据具体情况获得最佳视频；当鼠标移动到视频窗口左边时会自动弹出(在测量状态，“相机控制面板”不会弹出，只有退出测量状态以后，“相机控制面板”才会自动弹出)，点击 实现“相机控制面板”的浮动/固定切换；

### 7.3 视频窗口上部“测量工具条”

将鼠标移动到当前视频窗口顶端中间附近任意一点会显示“测量工具条”。各项命令解释如下：



图标	功能	图标	功能
	测量工具条 浮动/固定切换	<input checked="" type="checkbox"/> 可见	设置测量对象显示/隐藏
像素	选择测量单位		
NA	选择放大倍率与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的准确性		
	测量对象		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
	垂直线		平行线
	矩形		椭圆
	圆		三点画圆
	同心圆		双圆及其圆心距
	三点画双圆及其圆心距		弧
	标注文字		多边形
	任意曲线		比例尺
	箭头		
	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完成，定标的详细过程同 ToupView 完全一样。		
	测量数据导出 CSV 格式(*.CSV)		设置
	全部删除测量对象		退出当前测量模式
	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：

1)当用户单击“测量工具条”上的浮动/固定切换 按钮的时候，“测量工具条”会被锚定，这时，即使鼠标移动到视频窗口左边，“相机控制面板”也不会自动弹出。只有当用户选择“测量工具条”上的 按钮，退出当前测量模式时才可以进行其他如“相机控制面板”或“相机综合控制工具条”工具条的操作。

2)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”



以更改对象的位置与属性。

## 7.4 视频窗口底部“相机综合控制工具条”



图标	功能	图标	功能
	视频窗口放大		视频窗口缩小
	水平翻转		垂直翻转
	彩转灰		视频冻结
	视频上叠加网格线		图形叠加
	画中画		宽动态
	视频与 SD 卡/U 盘中保存图片的对比, 或者图片与图片对比		浏览 SD 卡中的图像或视频
	综合设置		查看相机版本信息

设置功能比较复杂, 这里详细介绍如下:

### 7.4.1 设置>网络>通用属性页

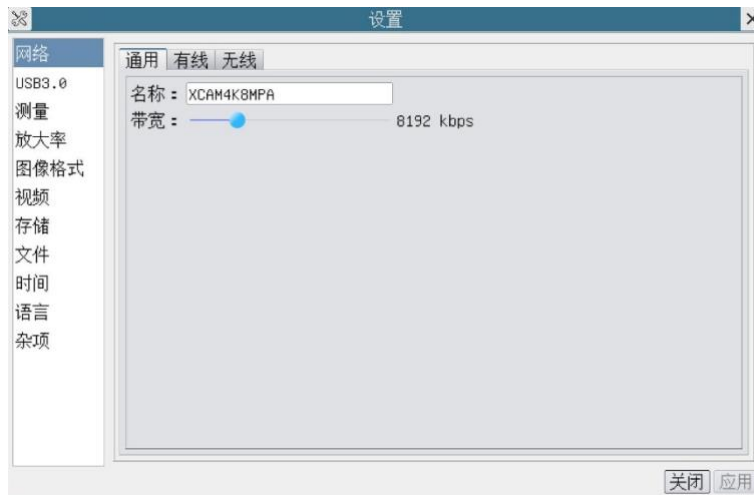


图 11 综合设置自动获取 IP-单播设置界面

网络设置界面分为通用, 有线与无线三大项, 分述如下:

通用: 名称	当前相机名称;
通用: 带宽	视频传输的编码带宽, 带宽数值越高, 图像质量越好;

### 7.4.2 设置>网络>有线属性页

自动获取 IP	动态主机控制协议, 让 DHCP 服务器给相机自动分配 IP 信息。只有在节6.5的组网环境下才需要使能, 这样可以让相机自动从路由器/交换机中获取 IP 信息, 方便组网;
单播/组播	默认使用单播功能, 只有在节6.5 的组网环境中, 确认路由器/交换机也支持组播功能, 相机端可以切换到组播, 这样可节省相机发送的网络带宽, 方便同一网络内连接更多相机;
IP 地址	XCAM4K 系列相机与 USB 转以太网适配器同时使用的时候, 用户可以使用手动设置 IP 地址或者自动获取 IP 地址。当去掉勾选自动获取 IP 项, IP 地址项会使能。用户必须在相机端同电脑端手动配置各自的 IP 地址, 设置的 IP 地址在相机端同电脑端要在同一网段。具体的设置如图 14 右所示。一般为私有地址。私有地址 (Private address) 属于非注册地址, 专门为组织机构内部使用。以下为留用的内部私有地址: A 类 10.0.0.0--10.255.255.255; B 类 172.16.0.0--172.31.255.255; C 类 192.168.0.0--192.168.255.255。建议输入 C 类;





图 12 综合设置网络>有线属性页

子网掩码	子网掩码用于区分 32 位 IP 地址中的网络域和主机域；
默认网关	一个网段访问另一个网段的关口，所以叫网关。网关实质上是一个网络通向其他网络的 IP 地址。比如有网络 A 和网络 B，网络 A 的 IP 地址范围为“192.168.1.1~192.168.1.254”，子网掩码为 255.255.255.0；网络 B 的 IP 地址范围为“192.168.2.1~192.168.2.254”，子网掩码为 255.255.255.0。在没有路由器的情况下，两个网络之间是不能进行 TCP/IP 通信的，即使是两个网络连接在同一台交换机（或集线器）上，TCP/IP 协议也会根据子网掩码（255.255.255.0）判定两个网络中的主机处在不同的网络里。而要实现这两个网络之间的通信，则必须通过网关。如果网络 A 中的主机发现数据包的目的主机不在本地网络中，就把数据包转发给它自己的网关，再由网关转发给网络 B 的网关，网络 B 的网关再转发给网络 B 的某个主机。网络 B 向网络 A 转发数据包的过程也是如此。所以说，只有设置好网关的 IP 地址，TCP/IP 协议才能实现不同网络之间的相互通信。那么这个 IP 地址是哪台机器的 IP 地址呢？网关的 IP 地址是具有路由功能设备的 IP 地址；

手动设置 IP，勾选单播选项以后，用户还需设置网络的 IP 地址，子网掩码以及默认网关等参数。详细情况请参见前面的描述。



图 13 综合设置手动设置 IP-单播设置界面

手动设置 IP，勾选组播选项以后，用户还需设计网络的 IP 地址，子网掩码以及默认网关等参数。详细情况请参见前面的描述。



图 14 综合设置手动设置 IP-组播设置界面

### 7.4.3 设置>网络>无线属性页

相机出厂的无线 WLAN 模式为 AP 模式，用户如果不需对模式进行变更，则不需要设置这一块。



图 15 综合设置网络>无线属性页的 AP 模式

相机出厂的无线 WLAN 模式为 AP 模式，用户要将 AP 模式变更为 STA 模式，则需要设置这一块。设置为 STA 模式以后，还需要设置待连接的路由器的无线信号名同密码：



图 16 综合设置网络>无线属性页的 STA 模式

### 7.4.4 设置>USB3.0



图 17 综合设置 USB 设置界面


#### USB 模式分主机模式和设备模式

主机模式:	相机为主机，从设备可连接到相机并被相机识别使用，比如 U 盘，WiFi 适配器。
设备模式:	相机为设备，相机通过 USB3.0 接口连接到电脑，向计算机提供视频图像。

### 7.4.5 设置>测量



图 18 综合设置测量设置界面

全局:精度	用于设定测量结果小数点后面的位数;
全局: 字号	测量数据的字体的尺寸, 分为大、中与小三种;
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端点形状: 空表示没有端点, 矩形表示端点为矩形便于对准;
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。

### 7.4.6 测量>放大率



图 19 综合设置测量用单位定标放大率清空与删除设置界面

名称	根据用户的显微镜的倍率确定的名称如 4X, 10X, 20X, 40X, 100X 等。对连续变倍显微镜，则保证所选倍率同刻度对准线重合；除倍率信息外，用户也可以自定义添加其他信息到名称中，比如定标用的显微镜类型和操作者名称等；
分辨率	每米多少像素。对显微镜之类的设备来讲，这个分辨率数值往往会比较大；
全部清除	将当前已经定标的倍率与分辨率全部清除掉；
删除	选中放大率中的某一行，点击删除即可清除当前选中的放大率；

### 7.4.7 设置>图像格式

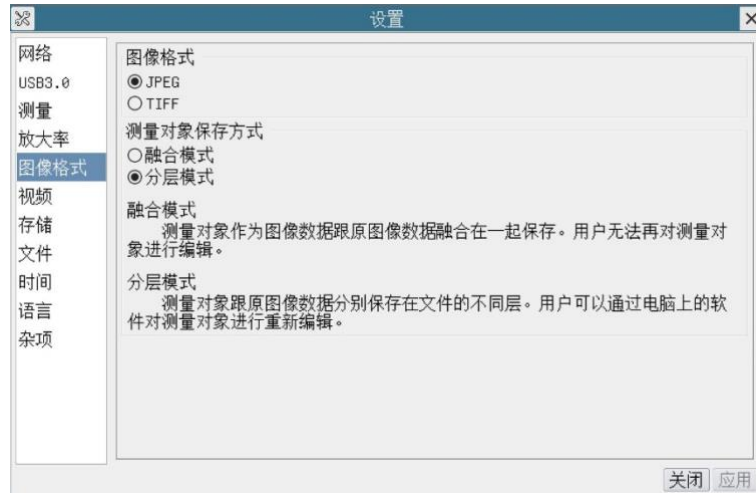


图 20 综合设置图像格式设置界面

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 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；

### 7.4.8 设置>视频



图 21 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。

### 7.4.9 设置>存储



图7-12 综合设置 SD 卡设置界面

优先存储设备	有 SD 卡与 U 盘两大选项	
存储设备文件系统格式	FAT32	SD 卡文件系统格式为 FAT32 格式，可存储的单个文件最大为 4G 字节；
	exFAT	SD 卡文件系统格式为 exFAT，exFAT 文件系统是微软在 windows embedded5.0 以上引入的一种适合于闪存的文件系统，主要是为了解决 FAT32 不支持 4G 或更大文件的问题而推出的；
	NTFS	SD 卡文件系统格式为 NTFS 格式，每个图像或视频文件最大为 2TB，可以使用 PC 对 SD 卡进行 FAT32 到 NTFS 格式转换；
	未知状态	系统没有检测到 SD 卡或者 SD 卡的文件系统无法识别；

### 7.4.10 设置>文件



图 7-13 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

### 7.4.11 设置>时间



图 7-14 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
----	---

### 7.4.12 设置>语言

English	将当前整个软件语言设定为英文;
Simplified Chinese	将当前整个软件语言设定为简体中文;
Traditional Chinese	将当前整个软件语言设定为繁体中文;
Korean	将当前整个软件语言设定为韩语;
Thailand	将当前整个软件语言设定为泰国语;
French	将当前整个软件语言设定为法语;
German	将当前整个软件语言设定为德语;
Japanese	将当前整个软件语言设定为日语;
Italian	将当前整个软件语言设定为意大利语;





图7-15 XCAM4K 系列相机综合设置语言选择设置界面

### 7.4.13 设置>杂项



图 7-16 综合设置杂项设置界面

清晰度因子显示	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
ROI: 颜色	定义 ROI 边框的颜色
光标	定义光标的尺寸以适配 HDMI 显示器的分辨率
相机参数导入	将保存的相机参数从 SD 卡/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 SD 卡/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；

## 8 XCAM4K 系列相机拍摄样品

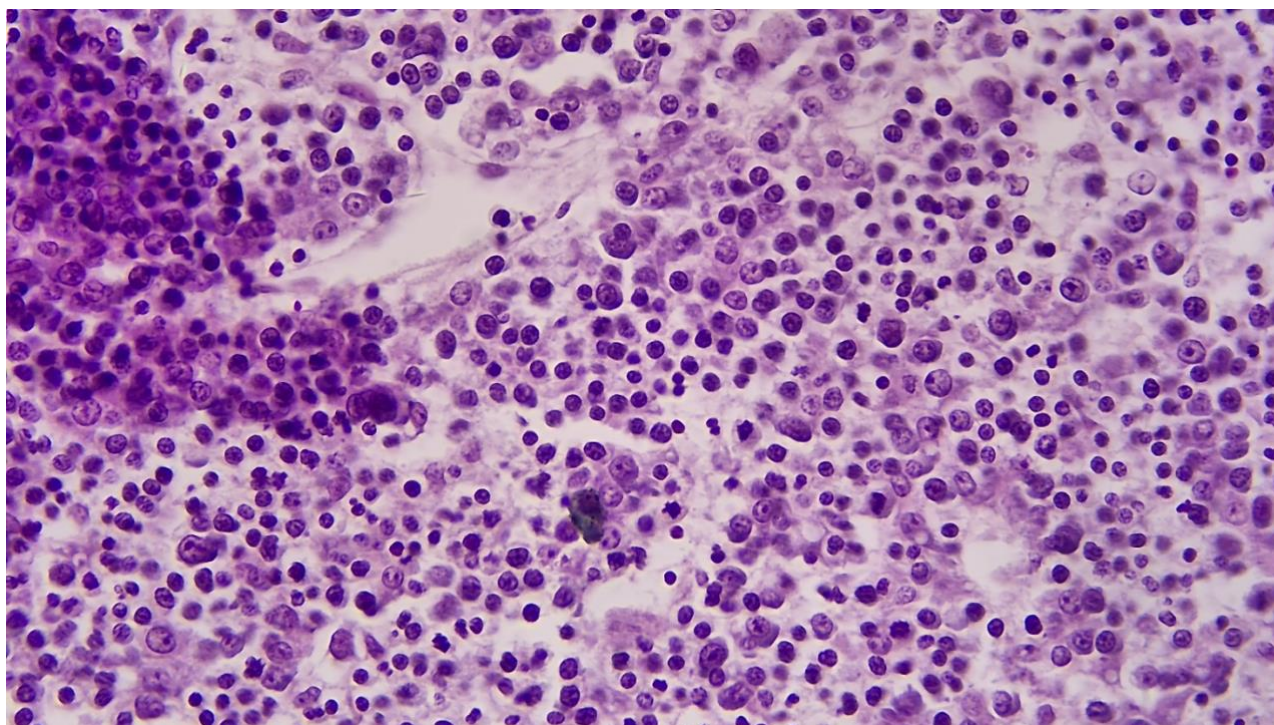


图 22 XCAM4K8MPA 拍摄的 Rabbit Embryo

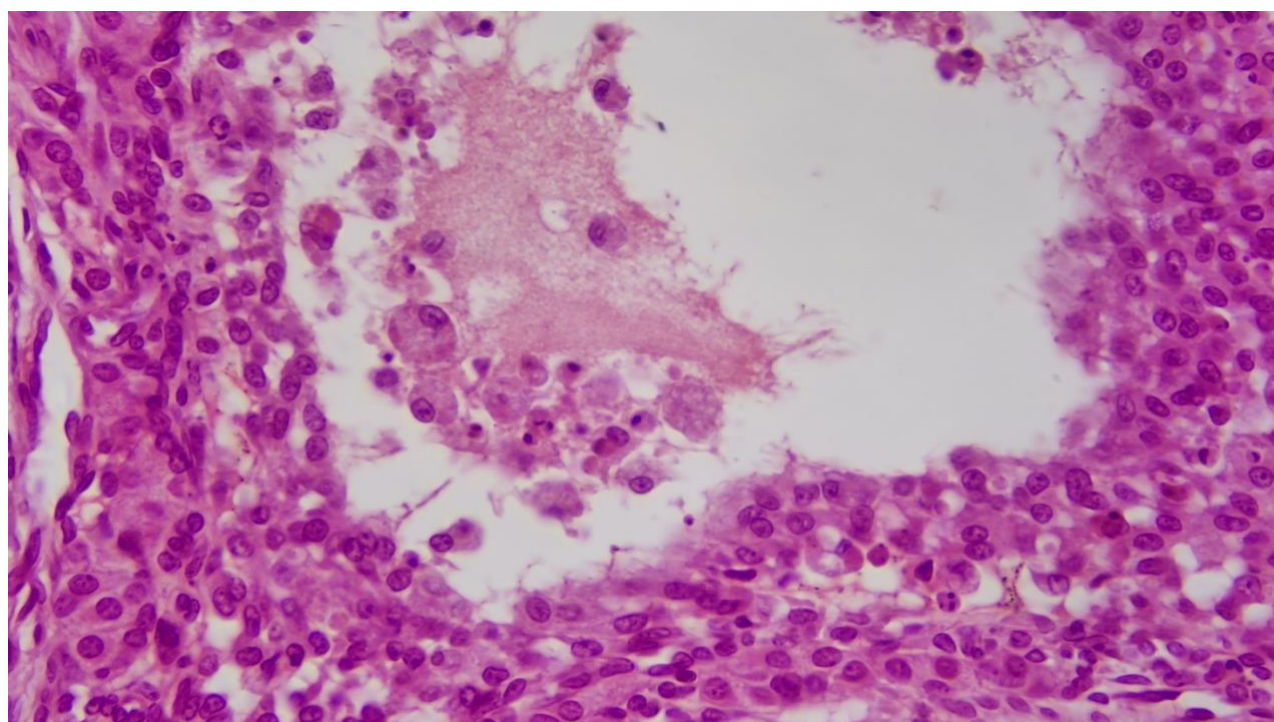


图 23 XCAM4K8MPA 拍摄的 Ovary Captured



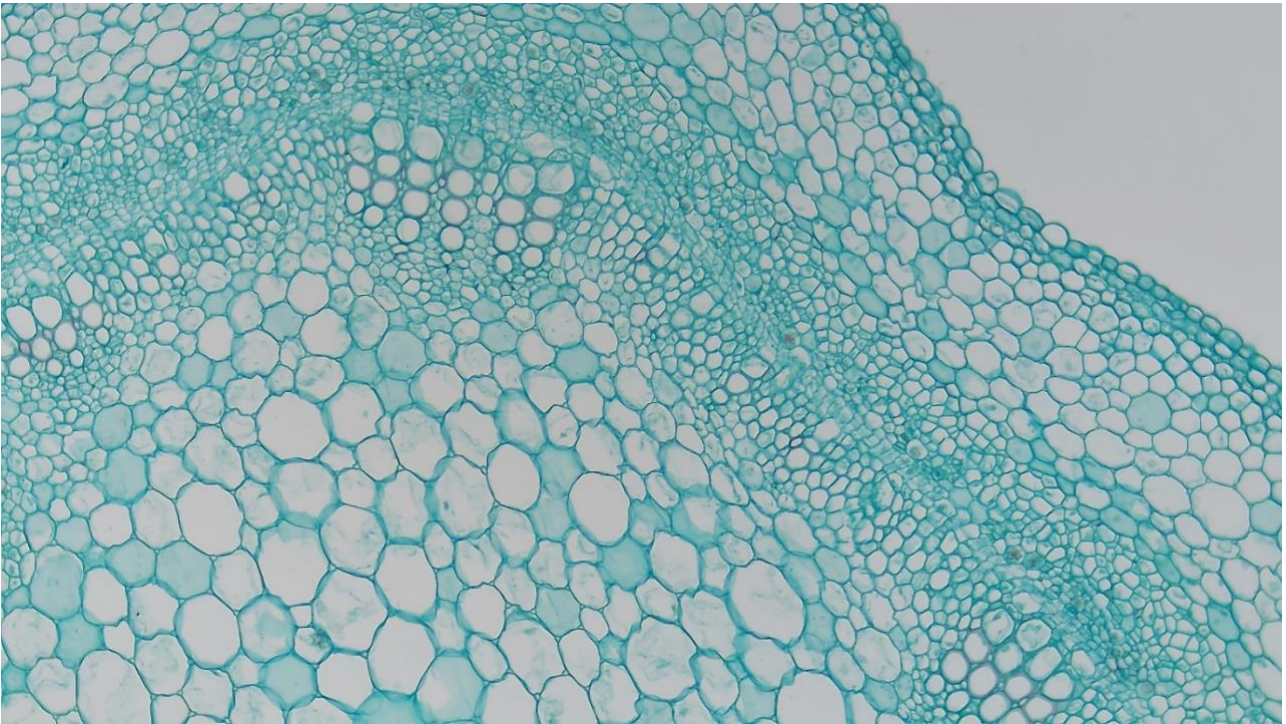


图 24 XCAM4K8MPA 拍摄的 Cotton Stem

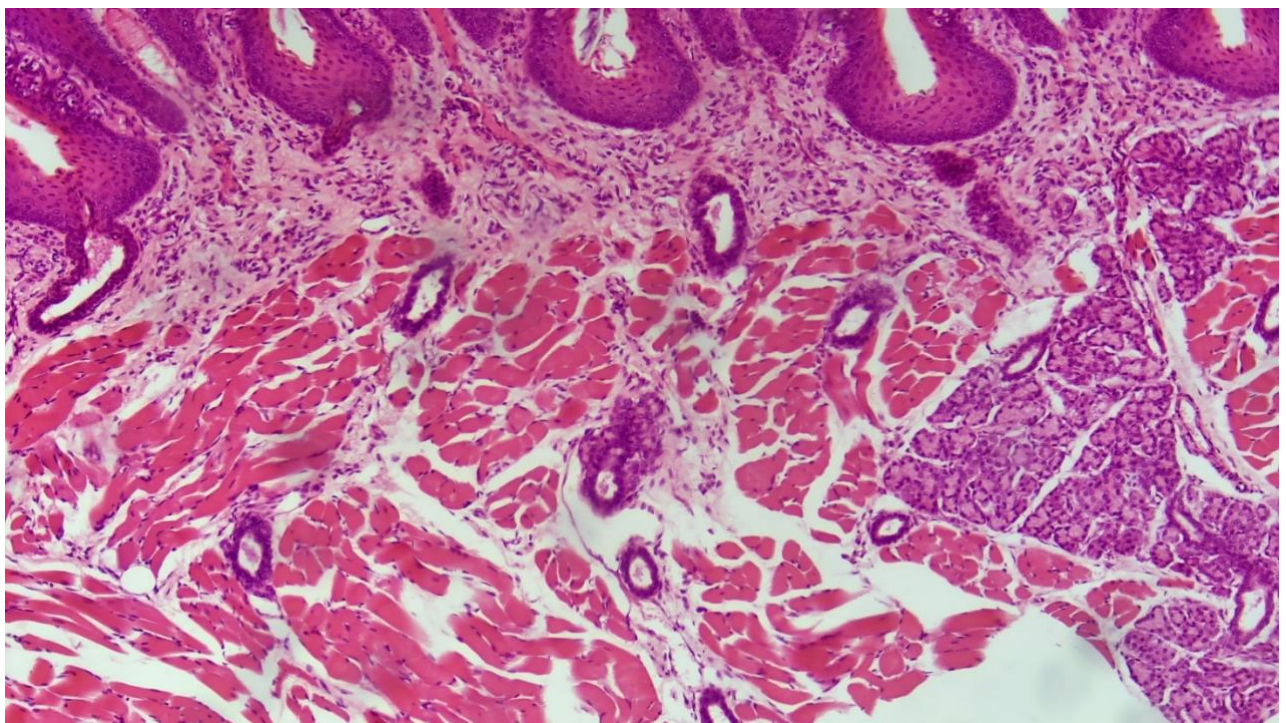


图 25 XCAM4K8MPA 拍摄的 Taste Bud



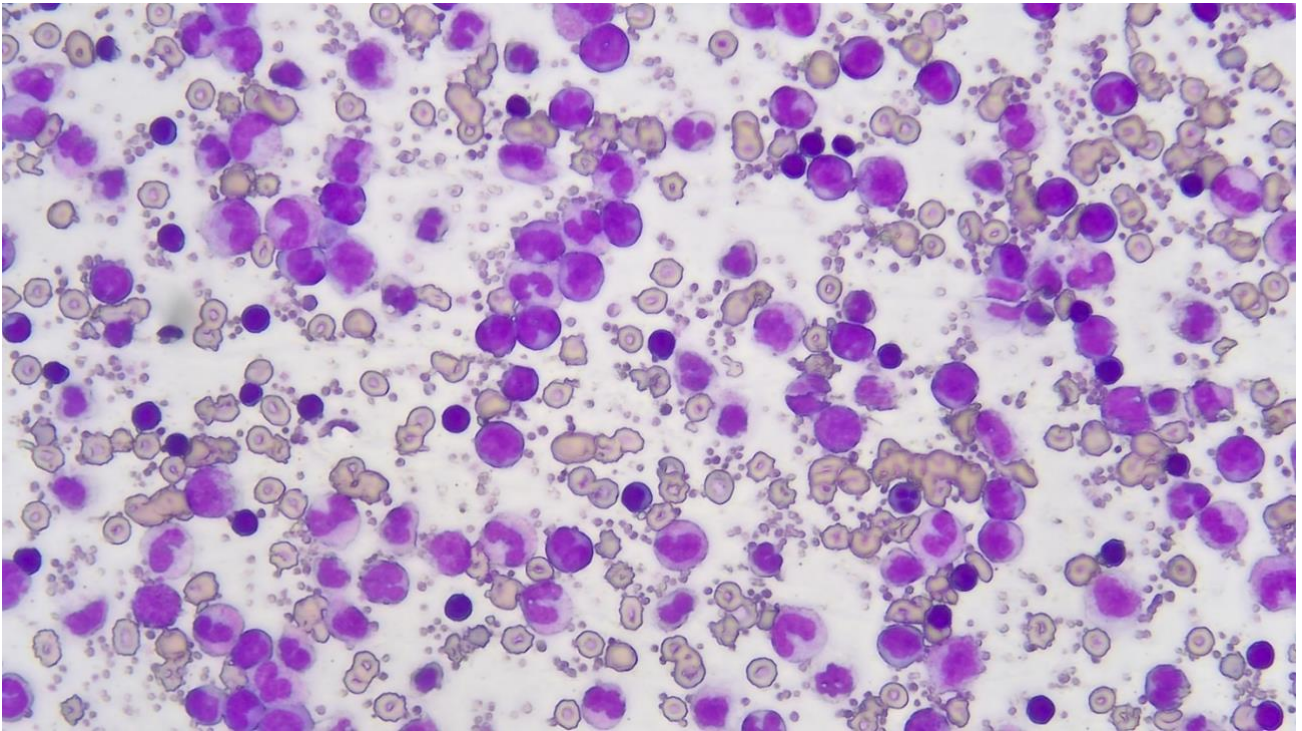


图 26 XCAM4K8MPA 拍摄的 MK54-40

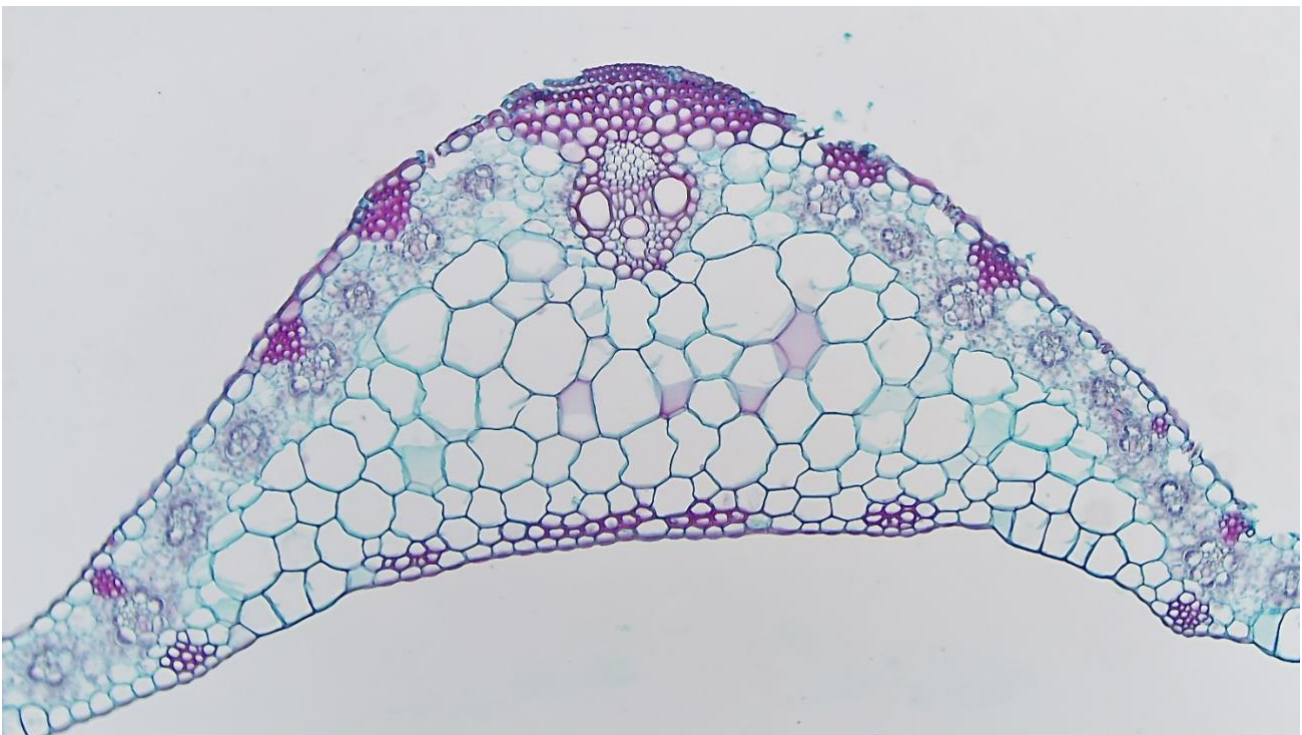


图 27 XCAM4K8MPA 拍摄的 Corn Leaf

## 9 联系客户服务部门

如有任何关于产品的疑问，请联系您的经销商以取得技术支持。