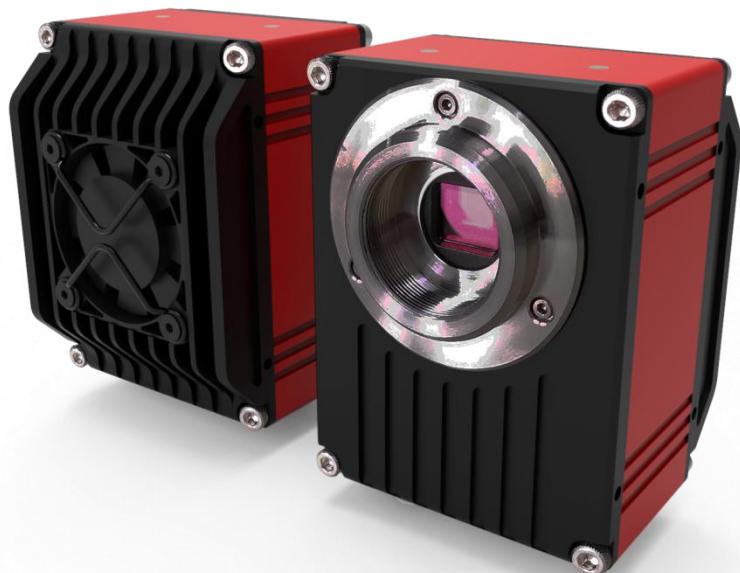




深圳市三智眼光学仪器有限公司

HD200RZ-4K 系列产品  
HD200RZ4KC/4KCH  
使用说明书



## 目录

第一章 引言 .....	4
1.1 概述.....	4
1.2 产品参数.....	4
1.3 接口介绍.....	4
1.4 本书读者.....	5
第二章 相机功能介绍.....	5
2.1 开机界面.....	5
2.2 视频界面.....	5
2.3 视频控制区.....	6
2.3.1 预览开关.....	6
2.3.2 拍照.....	6
2.3.3 录像.....	6
2.3.4 白平衡.....	7
2.3.5 自动曝光.....	7
2.3.6 视频界面模式.....	8
2.3.7 文件管理.....	8
2.3.8 图像比例调节.....	10
2.3.9 截屏.....	11
2.4 测量工具.....	11
2.4.1 测量操作说明.....	11
2.4.2 铅笔.....	12

2. 4. 3 注释.....	12
2. 4. 4 保存图元.....	12
2. 5 测量设置.....	13
2. 5. 1 定标创建与删除.....	13
2. 5. 2 比例尺.....	14
2. 5. 3 刻度线.....	14
2. 5. 4 其他.....	14
2. 6 测量数据.....	15
2. 7 视频设置.....	15
2. 8 系统设置.....	15
2. 8. 1 保存参数模板.....	16
2. 8. 2 风扇控制.....	16
2. 8. 3 系统更新.....	16
2. 8. 4 恢复出厂.....	17
2. 8. 5 版本号.....	17
2. 9 动态功能区.....	17
2. 9. 1 动态信息.....	17
2. 9. 2 功能开关.....	17
2. 9. 3 休眠及定时休眠.....	18

# 第一章 引言

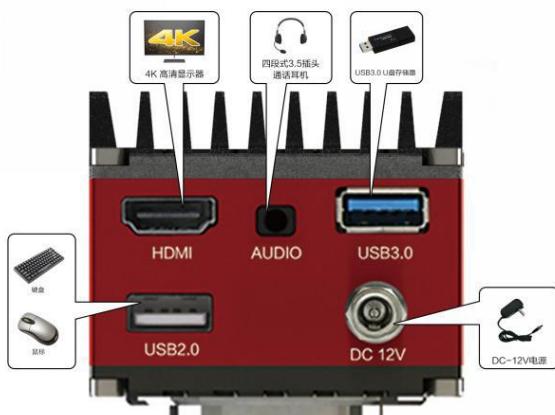
## 1.1 概述

RZSP-4K 相机产品采用 SONY 高端 CMOS 感光芯片, 双 CPU 处理器, 色彩清晰自然, 响应迅速, 细节丰富细腻, 内置 8G 存储空间, 智能风扇散热技术, 保证相机更加稳定。

## 1.2 产品参数

型号	RZSP-4K	RZSP-4KCH
最大分辨率	3840 x 2160	3840 x 2160
像元尺寸	1.62 μm x 1.62 μm	1.85 μm x 1.85 μm
靶面尺寸	1/2.5	1/1.7
数据位数	12bit	
曝光方式	逐行曝光	
输出颜色	彩色	
输出帧率	4K输出30FPS / 1080P输出60FPS	
处理器1	ARM Cortex A17 四核@Max. 1.4GHz主控处理器	
处理器2	ARM Cortex A7 单核@Max. 900MHz 视频处理器	
操作系统	基于Linux3.1睿智自主研发的测量系统	
内存	2GB DDR3	
存储方式	外接U盘(可支持FAT32和NTFS文件系统)	
触发方式	软件触发/外部触发(高级)	
I/O	2路可配置通用I/O(高级)	
外设接口	USB3.0 USB2.0接口、耳机及MIC接口、千兆网(选配)	
电源	DC-12V/1A	

## 1.3 接口介绍



标准版

## 1.4 本书读者

本操作手册主要面向使用该系列相机的用户。

# 第二章 相机功能介绍

## 2.1 开机界面

相机通电后显示开机界面（如图 2.1-1），进度条过后进入视频界面（如图 2.2-1）。



图 2.1-1

## 2.2 视频界面

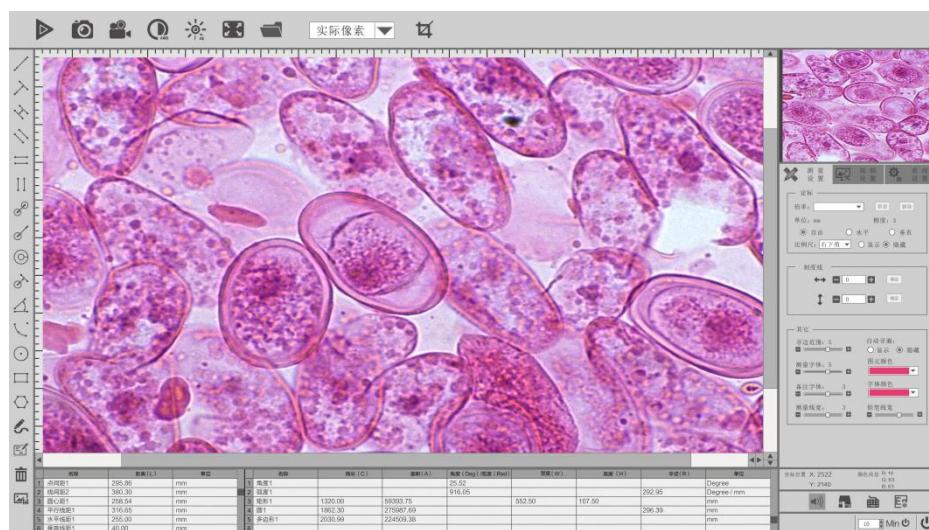


图 2.2-1

## 2.3 视频控制区



### 2.3.1 预览开关

▶ 开始预览

暂停预览

### 2.3.2 拍照

在视频模式下，点击 ，视频图像将以 jpg 格式保存到相机内部 SD 卡或外存储设备。用户可自行设定拍摄图片大小与命名规则和存储路径（如图 2.3.2）。

相机拍照自动命名规则为 Img\_N，“N”为当前相机总拍摄的图片数量，保存在根目录下 Img 文件夹内。如选择外部存储，需连接 U 盘（建议使用 USB3.0 U 盘或移动硬盘，仅支持 FAT32、NTFS 格式），待屏幕右下角“”图标变成“”后，在“系统设置”中进行切换。



图 2.3.2-1

### 2.3.3 录像

在视频模式下，点击 ，视频将以 H.264 编码格式保存到相机

内部 SD 卡或外存储设备。用户可自行设定录像分辨率与命名规则和存储路径（如图 2.3.2-1）。录像过程中，视频界面的左上角出现红色 • REC 闪动表示正在录像（如图 2.3.3-1）。

注：IMS 系列相机支持接入四段式国标 MIC，可录制声音。



图 2.3.3-1

录像自动命名规则为“Video\_N”，“N”为当前相机总录制视频数量，保存在根目录下 Video 文件夹内。如选择外部存储，需连接 U 盘（建议使用 USB3.0 U 盘或移动硬盘，仅支持 FAT32、NTFS 格式），待屏幕右下角“”图标变成“”后，在“系统设置”中进行切换。长时间录像（当文件大小超过 2G 后），文件会自动分段，例如：Video\_00000、Video\_00000\_1、Video\_00000\_2，依次类推。

#### 2.3.4 白平衡

确定光源后需要做一次白平衡。在视频模式下单击 图标相机，会自动调节白平衡，达到合适值后自动停止。

#### 2.3.5 自动曝光

在视频模式下，单击 图标相机进入实时自动曝光状态，相机将根据环境亮度变化实时自动调节曝光值，使之符合最佳亮度值设定。最佳亮度值可在“视频设置”中进行调整（如图 2.3.5-1），再次单击 图标关闭自动曝光状态。



图 2.3.5-1

### 2.3.6 视频界面模式

单击 图标进入全屏模式（如图 2.3.6-1）。

单击 图标退出全屏模式。

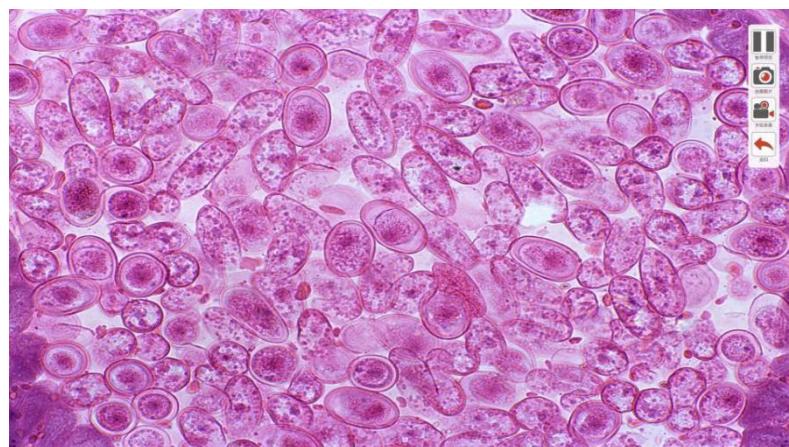


图 2.3.6-1

注：全屏模式下不可进行测量，十字线状态与非全屏保持同步

### 2.3.7 文件管理

单击 图标打开文件管理可浏览保存的图像和录像文件（如图 2.3.7-1）。

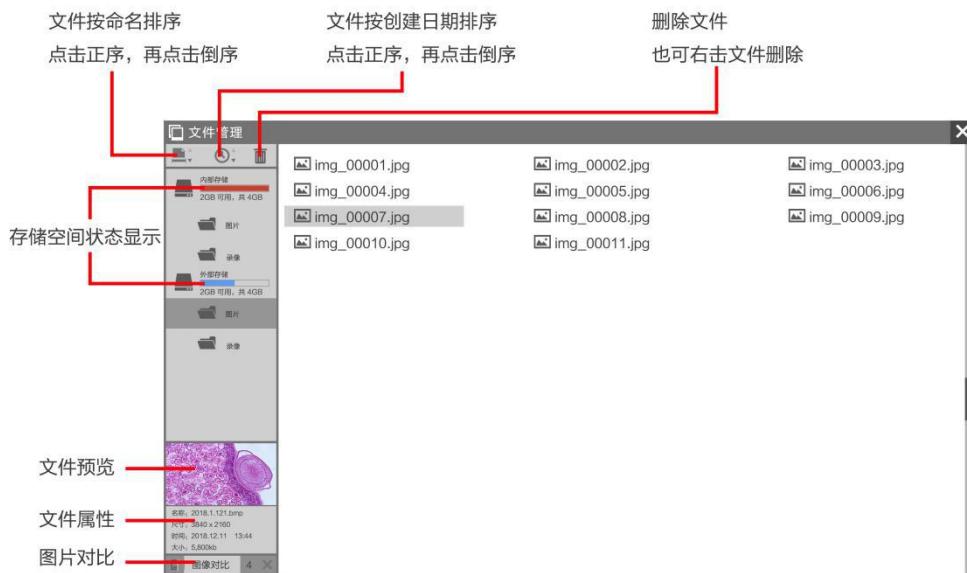
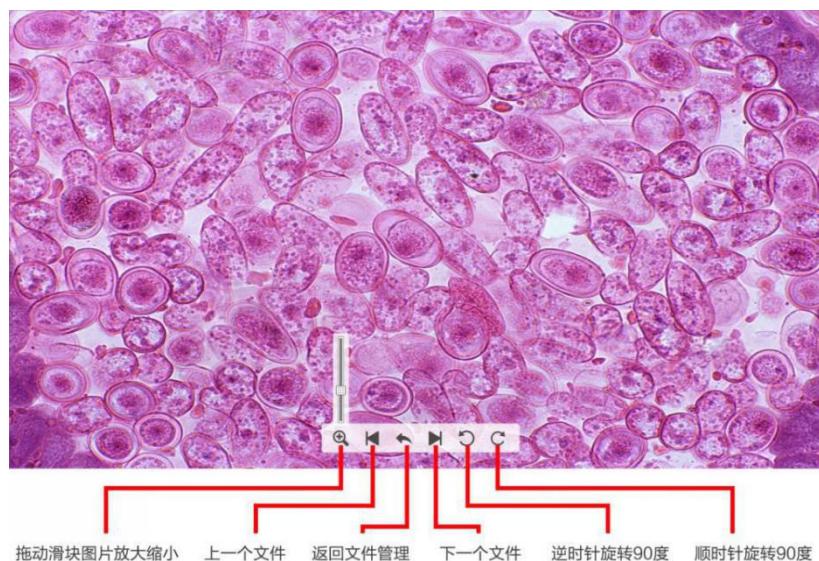


图 2.3.7-1

鼠标右键单击任一文件名称，可对其进行删除、图片对比、复制、剪切、粘贴操作。

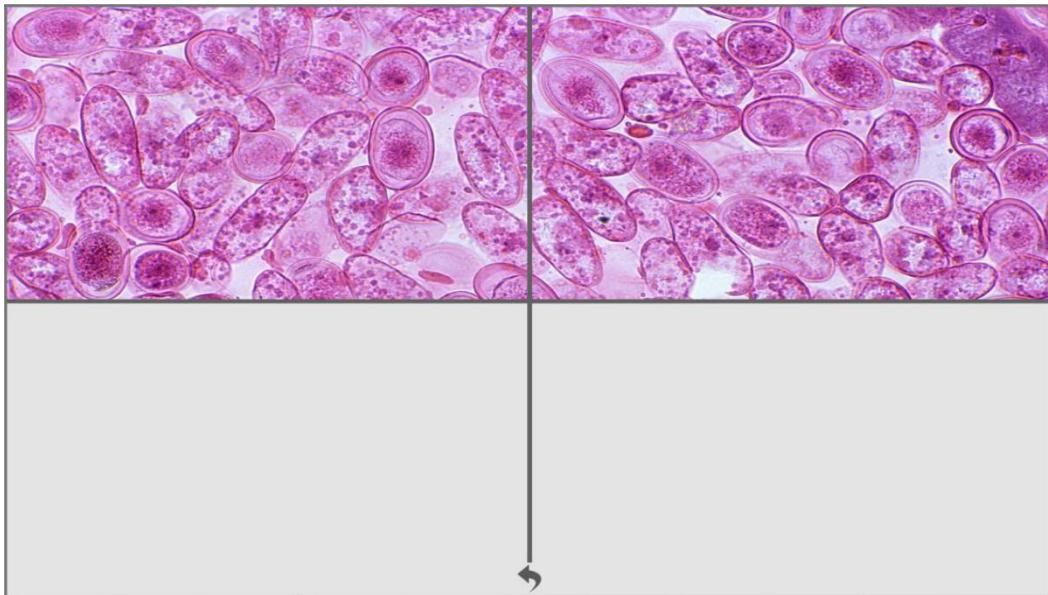


(1) 图片回显：双击图片文件。

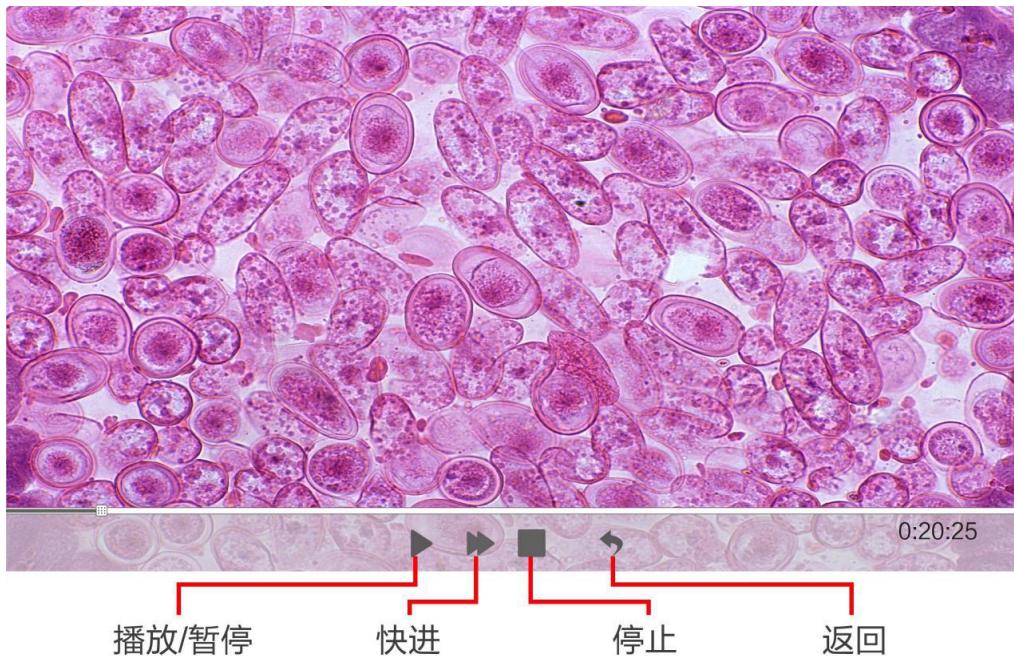


(2) 图像对比：右击文件选择图像对比功能，可选择两张图片进行对

比。鼠标放到视窗下方可显示返回图标 ，返回到视频状态。



(3) 录像回放：双击录像文件即可播放，点击  返回视频状态。



### 2.3.8 图像比例调节

该窗口包括适合屏幕和实际像素两种模式（如图 2.3.8-1），其中测量有关操作只能在适合屏幕下操作，实际像素下不起作用。

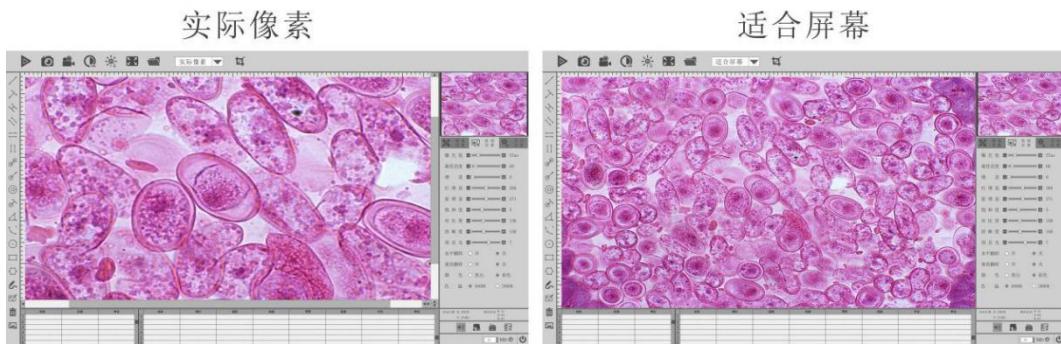


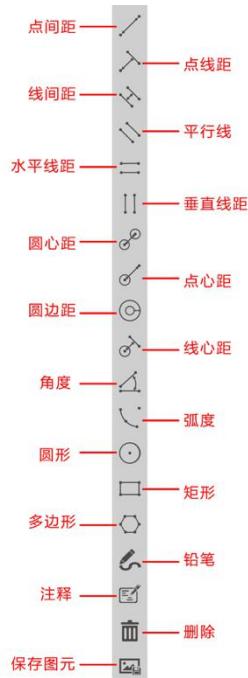
图 2.3.8-1

### 2.3.9 截屏

点击 图标，进入截屏状态，鼠标变为 ，拖动鼠标左键框选区域后松开，鼠标放在裁剪框内变为 状态可移动裁剪框位置，鼠标放在裁剪框边线处变为 状态可修改裁剪框大小，鼠标右键“保存/退出”，命名方式同拍图。

**注意：** 截屏仅用于视频状态下和录像回放时。

## 2.4 测量工具



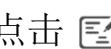
### 2.4.1 测量操作说明

- (1) 选择图元后，鼠标在视频区域变为十字光标进入绘制状态，鼠标左键单击进行绘制。
- (2) 测量图元绘制过程中，一次测量或绘图执行完成后，鼠标并未退出当前测量或绘图的工作状态，单击鼠标右键或单击当前工作状态的图标可以退出该状态。
- (3) 测量图元绘制过程中，单击鼠标右键，可以取消当前的图元绘制操作。在非绘制的状态下，鼠标右键选择图元（除关键点外），变成形状，拖动鼠标，图元会变为黄色并跟随移动。鼠标右键选中图元关键点，变成形状，拖拽鼠标，图元会变黄色并跟随进行位置修改。
- (4) 鼠标右键快速双击图元，可提示是否删除该图元。

#### 2.4.2 铅笔

点击图标，单击鼠标左键拖拽，可画出任意图元，该图元不可进行拖拽或修改。

#### 2.4.3 注释

点击图标，在屏幕中需要注释的位置单击左键并拖动鼠标，单击第二点后弹出注释窗口，用户可在注释窗口使用软键盘或实体键盘输入内容，完成后点击“确定”按钮。

#### 2.4.4 保存图元

点击图标，保存当前所有绘制图元及信息到图片上，图片大小为当前视频窗口显示大小。

①视频状态下，保存图元，如存储器中已存在 N 张图片，当前保存

的图片名称则为 Img\_N+1。

②图片回显时，保存图元，如当前图片名称则 Img\_N，保存的图片名称为 Img\_N\_CL。

## 2.5 测量设置

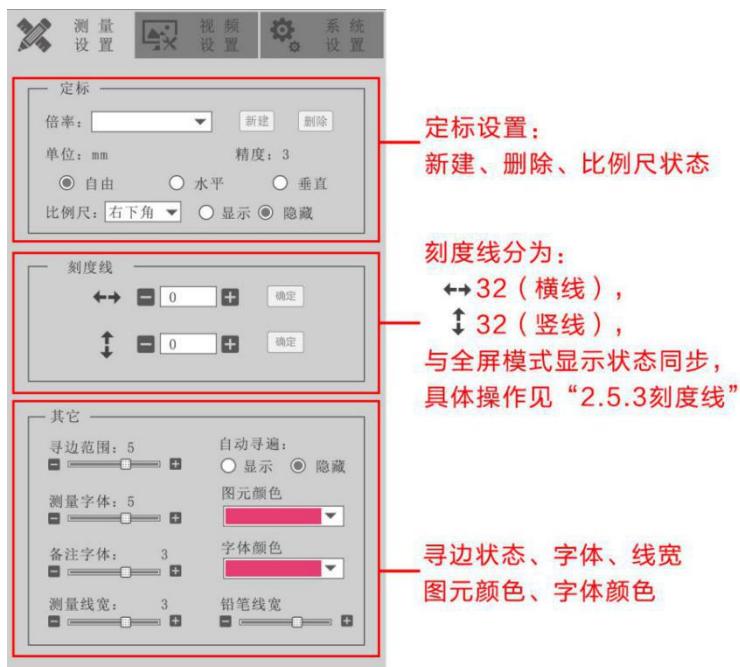


图 2.5-1

### 2.5.1 定标创建与删除

单击“新建”按钮，进入创建定标状态，可选择自由、水平、垂直方向定标。在视频区域内通过鼠标单击左键方式确定定标线长度后，将弹出下图 2.5.1-1 信息窗口，输入定标信息，点击确定完成定标。



图 2.5.1-1

## 2.5.2 比例尺

比例尺显示的线长是在当前定标下的长度信息

## 2.5.3 刻度线

- (1) 通过“+、-”分别输入水平，垂直刻度线数量，并分别单击“确定”按钮，视频框内即显示当前对应数量的刻度线。
- (2) 右键单击刻度线，被选中即变为白色，同时弹出编辑框，可删除当前刻度线或调节其位置、角度、颜色、刻度尺显隐。如图 2.5.3-1 所示：



图 2.5.3-1

- (3) 调节完成，点击编辑框右上角“X”关闭即可。
- (4) 在刻度线数量已设定好并显示在视频框内时，如增加刻度线，只需点击“+”按钮增加数量，并单击“确定”，增加的刻度线即显示到视频框内。

## 2.5.4 其他

- (1) 寻边范围：测量状态下系统会自动将鼠标单击后的测量点移动到物体边缘。
- (2) 测量字体：可调节测量图元信息的字体大小。
- (3) 注释字体：可调节注释字体大小。
- (4) 测量线宽：可调节测量图元线的宽细。
- (5) 铅笔线宽：可调节铅笔图元线的宽细。

## 2.6 测量数据

	名称	距离(L)	单位		名称	周长(C)	面积(A)	角度(Deg)/弧度(Rad)	宽度(W)	高度(H)	半径(R)	单位
1	点间距1	295.88	mm		2	弧度1		26.52			292.95	Degree
2	线间距2	380.30	mm		3	矩形1		916.05				Degree / mm
3	圆1	259.54	mm		4	圆1	1320.00	59393.75	552.50	107.50		mm
4	平行线距1	316.65	mm		5	圆1	1862.30	279987.69			296.39	mm
5	水平线距1	255.00	mm		6	多边形1	2030.99	224509.38				mm
6	垂直线距1	40.00	mm									

图 2.6-1

该表显示所绘制图元的详细信息。点击信息栏中任意一组数据，视频区域内相对应图元呈黄色状态，信息栏中数据可以通过鼠标双击进行修改。

注：角度与多边形无法修改。

5. 右键单击视频区域内图元，其图元信息在下方信息栏会自动跳出

## 2.7 视频设置



图 2.7-1

用户可根据实际环境进行调节，其中，色温 5000K 适用于体式显微镜，2800K 适用于生物显微镜。

## 2.8 系统设置



图 2.8

### 2.8.1 保存参数模板

(1) 点击“新建”，自定义输入名称，即可保存当前所有相机参数设置，若需要修改，修改完毕，点击“保存”按钮即可。

(2) 若建立多组保存参数，可选择其名称，点击“加载”即可。

### 2.8.2 风扇控制

设置运转时间和间隔时间，点击“开启”，风扇开始运作，点击“关闭”，退出风扇控制。

运作时间：风扇运转时间

间隔时间：风扇停止转动到下一次开始运转间隔时间

### 2.8.3 系统更新

将更新程序拷贝在 U 盘根目录下并插入 U 盘，，点击“系统更新”，

更新完成，相机自动重启，如图所示：

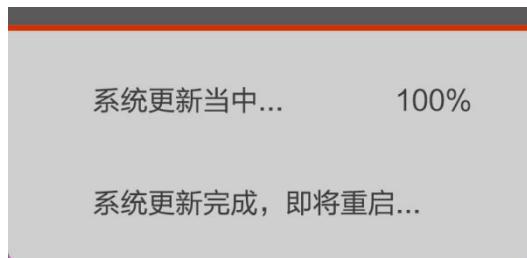


图 2.8.2-1

#### 2.8.4 恢复出厂

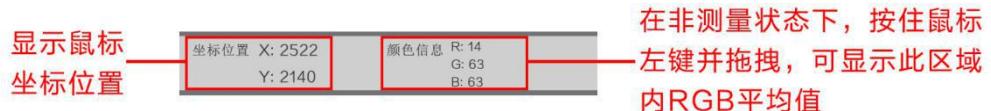
点击后相机所有参数设置恢复到出厂状态。

#### 2.8.5 版本号

显示相机当前的软件版本号、硬件版本号。

### 2.9 动态功能区

#### 2.9.1 动态信息



拖拽区域如图所示：

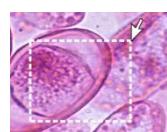
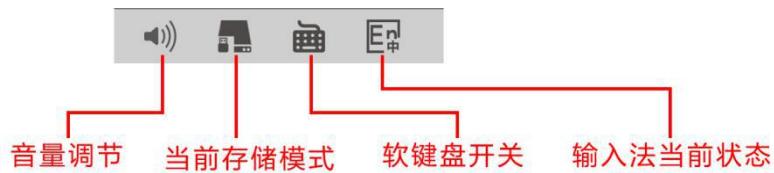


图 2.9.1-1

#### 2.9.2 功能开关



音量调节：录像支持麦克风音频输入，回放时，可通过耳机等扬声器、HDMI 音频输出声音，用户可根据自身需要调节回放音量大小，

如图所示：



### 2.9.3 休眠及定时休眠



- (1) 点击 即可进入休眠状态。
- (2) 定时休眠开启后，系统会自动按照设定时间计时，到时后，相机自动进入休眠状态。在计时期间，鼠标任何操作系统都会重新计时。
- (3) 休眠后，晃动鼠标即可唤醒。