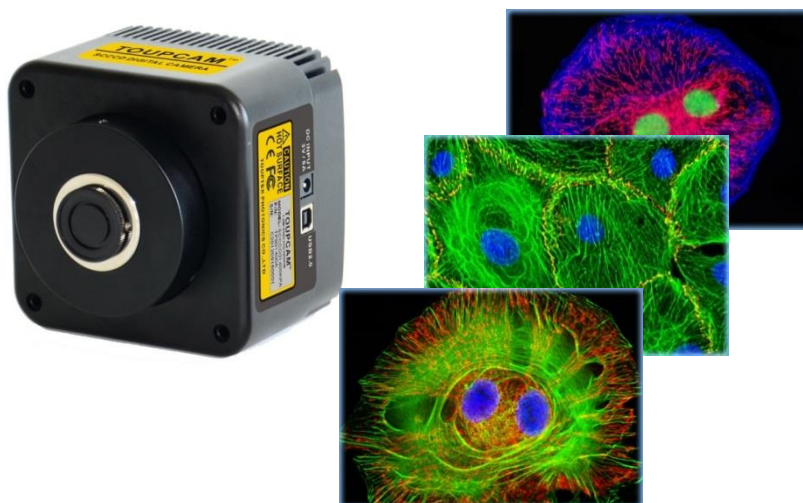
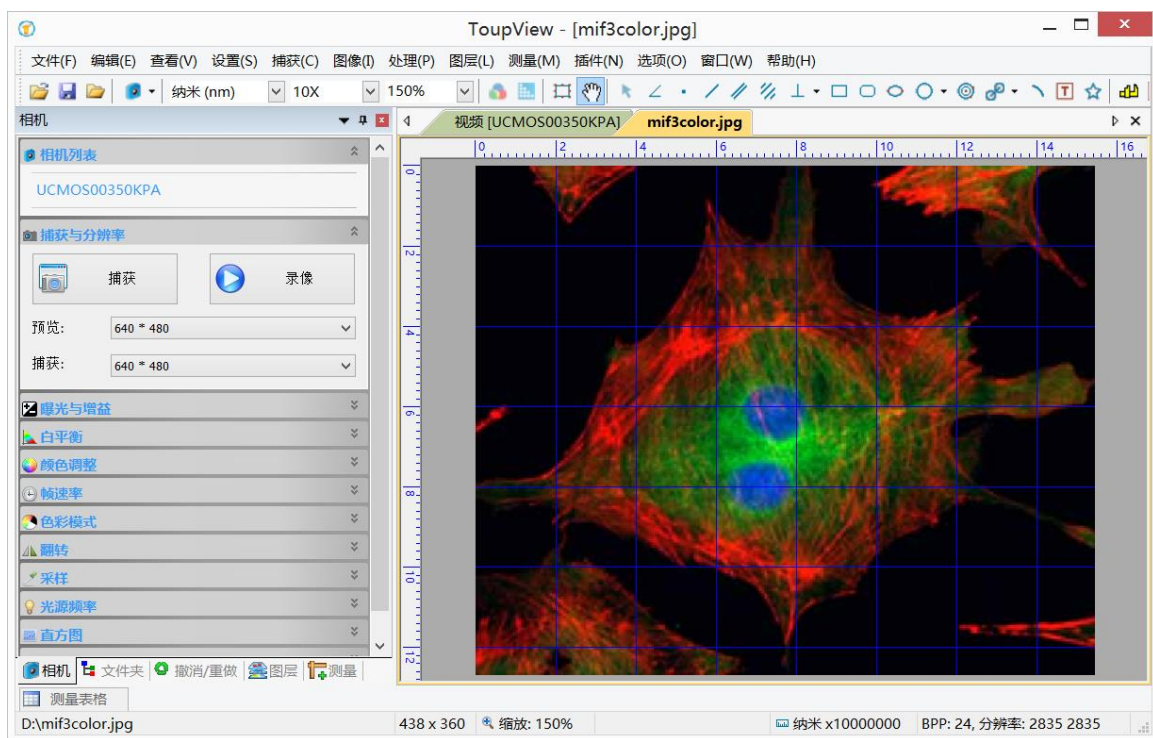


ToupView 快速帮助手册



ToupView 快速帮助目录

| | | |
|--------|---------------------|----|
| 1 | ToupView 简介 | 1 |
| 2 | 开始使用 ToupView | 2 |
| 2.1 | 启动程序 | 2 |
| 2.2 | 创建视频窗口 | 2 |
| 2.3 | 调整控制相机参数 | 3 |
| 2.3.1 | 选择相机列表相机 | 3 |
| 2.3.2 | 设置相机分辨率 | 3 |
| 2.3.3 | 设置相机曝光与增益参数 | 3 |
| 2.3.4 | 设置相机白平衡 | 4 |
| 2.3.5 | 调整相机颜色 | 4 |
| 2.3.6 | 更改相机帧速率 | 5 |
| 2.3.7 | 选择相机色彩模式 | 5 |
| 2.3.8 | 选择相机镜像方式 | 6 |
| 2.3.9 | 选择相机采样方式 | 6 |
| 2.3.10 | 选择照明光源频率 | 6 |
| 2.3.11 | 调整相机直方图 | 6 |
| 2.3.12 | 保存、加载与管理相机参数 | 7 |
| 2.4 | 拍摄图片 | 7 |
| 2.4.1 | 单帧冻结: | 7 |
| 2.4.2 | 序列冻结: | 7 |
| 2.5 | 保存图片 | 8 |
| 2.5.1 | 单张保存 | 8 |
| 2.5.2 | 批量保存 | 9 |
| 2.6 | 视频录制 F9 | 9 |
| 2.7 | 图片浏览窗口 | 11 |
| 2.8 | 关闭窗口 | 11 |
| 2.8.1 | 关闭单个窗口 | 11 |
| 2.8.2 | 关闭所有窗口 | 12 |
| 3 | 界面功能说明 | 13 |
| 3.1 | 功能区域名称 | 13 |
| 3.2 | 功能区域含义 | 13 |
| 4 | 实用工具模块 | 15 |

| | | |
|------|---------------|----|
| 4.1 | 亮度定标工具..... | 15 |
| 4.2 | 测量定标工具..... | 15 |
| 4.3 | 视频叠加工具..... | 16 |
| 4.4 | 二维测量工具..... | 16 |
| 4.5 | 景深扩展工具..... | 17 |
| 4.6 | 大图拼接工具..... | 17 |
| 4.7 | 区域抓图工具..... | 18 |
| 4.8 | 视频网格工具..... | 18 |
| 4.9 | 视频水印工具..... | 19 |
| 4.10 | 视频标记工具..... | 19 |
| 4.11 | 灰度分布测量工具..... | 20 |
| 4.12 | 彩色荧光合成工具..... | 20 |
| 5 | 图像处理模块..... | 22 |
| 5.1 | 滤波..... | 22 |
| 5.2 | 窗宽窗位..... | 27 |
| 5.3 | 分割..... | 28 |
| 5.4 | 二值化..... | 28 |
| 5.5 | 浮雕效果..... | 29 |
| 5.6 | 伪彩色..... | 29 |
| 5.7 | 3-D..... | 29 |
| 5.8 | 剖面线..... | 30 |
| 5.9 | 弥散化..... | 31 |
| 5.10 | 马赛克..... | 31 |
| 6 | 版权与使用条款..... | 32 |
| 6.1 | 版权说明..... | 32 |
| 6.2 | 使用条款..... | 32 |

1 ToupView 简介

ToupView 软件是 TOUPTEK PHOTONICS 公司旗下最著名的相机控制软件之一，提供了全面控制相机特性的各种命令以及经由 Ultra Fine™ 颜色处理，将传感器输出的 RAW 数据处理成真彩色供视频显示与捕获的视频流管道。

除此之外，ToupView 还提供了各种实用视频或图像处理工具如灰度校正、分辨率校正、测量、全景图像拼接、EDoF 景深延拓、视频水印、彩色荧光合成以及基本的图像处理等工具。

更进一步，ToupView 还实现了多语言机制以支持任意语言，目前包括但不限于：标准语言支持包：1、简体中文，2、繁体中文，3、英语；可选语言支持包：4、德语，5、日语，6、俄语，7、法语，8、意大利语，9、波兰语，10、土耳其语。

ToupView 全面兼容 ToupCam 全系列的数字相机和 Twain 通用视频设备。ToupView 软件对相机的控制全面、操作简便、功能强大，跨多平台，兼容性广泛。是相机行业内最优秀的软件之一，曾获得美国教育部门的特别推荐。

★可支持的系统平台：

微软视窗系统 Windows:

- 32位 Windows XP、Vista、2008、Win7、Win8
- 64位 Windows XP、Vista、2008、Win7、Win8

苹果系统 Mac:

- OS X 10.6、OS X 10.7、OS X 10.8、

林纳克斯系统

- Linux:2.6内核以上的版本均可



★可支持的语言：


标准语言支持包：1、简体中文，2、繁体中文，3、英语

可选语言支持包：4、德语，5、日语，6、俄语，7、法语，8、意大利语，9、波兰语，10、土耳其语

2 开始使用 ToupView

2.1 启动程序

在软件安装完毕后，有两种启动程序模式：


1. 双单击桌面上的图标，运行ToupView；
2. 单击**开始**按钮(在你电脑屏幕左下角)，这时会弹出**开始**菜单，移动鼠标尝试找到ToupView，单击即可运行ToupView。

注：64位操作系统的用户请运行64位版本的图标。

2.2 创建视频窗口


ToupView 会尝试检测电脑已经安装的相机驱动软件，检测完毕后将所有可用的相机型号以子菜单的形式添加到相机列表，单击列表中对应的相机型号便可创建视频窗口并开始启动视频流。

注：ToupView支持同时连接多个同型号的相机，以后缀序号进行区别。

ToupView 会尝试检测电脑已经安装的相机驱动软件(这里检测到安装的是 **UCMOS00350KPA**，350K像素的 CMOS 相机)。ToupView 找到以后，会将所有的相机名字以子菜单的形式添加到 a)文件>相机列表菜单(这里的子菜单名是“**UCMOS00350KPA**”)；b)相机侧边栏的**相机列表**；c)工具条上的图标的**相机列表**；

选择**文件>相机列表>UCMOS00350KPA** 会创建视频窗口并开始启动视频流。同时视频窗口名字也会同你选择的相机有关，这里是“**视频[UCMOS00350KPA]**”(即窗口标题栏会显示“**视频 [UCMOS00350KPA]**”标题)。

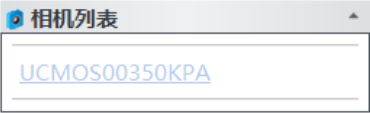
有 4 种方法启动相机视频窗口，分别是：

| | |
|-----------|---|
| 文件>相机列表菜单 | <p>◆ 选择文件>相机列表>UCMOS00350KPA(这里检测到安装的是 UCMOS00350KPA，350K像素的 CMOS 相机)命令创建相机视频窗口</p> |
| 相机侧边栏 | <p>◆ 单击相机侧边栏(如果没有激活的话)和相机列表组标题以展开相机列表组(如果没有展开的话)。单击相机名 UCMOS00350KPA 以创建视频窗口；</p>  |
| 工具条按钮 | <p>◆ 单击工具条上图标的向下箭头以展开相机列表，选择要想启动的相机 UCMOS00350KPA 以创建视频窗口。</p>  |
| Twain 捕获 | <p>◆ 对支持 Twain 捕获的相机，可以选择文件>Twain 捕获菜单，启动相机的 Twain 捕获窗口(注意:一定要选择文件>Twain 设备先选择连接到 USB 接口的相应的设备才行,如果已经选择过,以后就不用再选择)</p> |

2.3 调整控制相机参数

相机侧边栏也可称为相机控制台，主要用于控制 ToupCam 系列相机。**相机侧边栏**囊括了所有相机的控制命令。控制命令按内容分成 11 组，每一组可以通过单击组名或单击组名右边的向下箭头展开。

2.3.1 选择相机列表相机

| | |
|-------|---|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 单击相机侧边栏(如果没有激活)，再相机列表组以扩展相机列表组，单击相机名即(这里是 UCMOS00350KPA)可启动相机，开始视频 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ ToupView 会自动列出所有连接到电脑的相机 |

2.3.2 设置相机分辨率

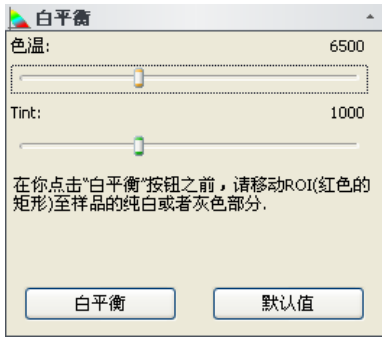
| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 捕获：单击该键可以冻结视频窗口的图像 ◆ 录像：单击该键录制视频文件 ◆ 预览下拉框：设置用于视频预览分辨率 ◆ 捕获下拉框：设置用于冻结图片的分辨率 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 预览下拉框设置：为了充分利用显示器的分辨率，选择与显示器窗口分辨率相接近且较小的一个分辨率进行预览，使用较小的分辨率可得到更快的视频刷新速度 ◆ 捕获下拉框设置：为充分利用相机的分辨率，可将此分辨率设置为最大分辨率以便捕获最大分辨率图像 |

2.3.3 设置相机曝光与增益参数

| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 当曝光与增益组展开以后，在视频窗口中的视频区域会叠加一绿色矩形取景器，在该矩形左上方标有曝光二字。该矩形区域主要用于计算视频的亮度是不是达到曝光目标值，如果没有达到，则程序会自动计算该值与目标值的差距，并通过自动计算曝光时间，使该区域值与目 |

| | |
|-------|--|
| | <p>标值靠近。拖动取景器到视频的暗区域会增加视频的亮度；反之，将该曝光取景器拖到视频的亮区域会降低视频的亮度</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 不选自动曝光选项将切入手动曝光模式，此时目标滑动条失效变灰，曝光时间滑动条起作用 ◆ 非自动曝光模式下(手动曝光模式)下，视频图像的亮度将随显微镜调光旋钮的变化而变化，增加曝光时间将使图像变亮，缩短曝光时间将降低图像亮度 ◆ 增益通过放大图像信号提高图像亮度(增加增益时，信号与噪音同时增加) |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 建议入门用户使用自动曝光模式，设定好适当的目标值，使图像亮度符合人眼视觉舒适度，当光源亮度改变后，软件将自动将图像调整到目标亮度。此过程软件需要一段自动调整时间 ◆ 高级用户可通过直接单击曝光时间精确设定曝光时间，结合亮度定标工具，可完美控制每次拍摄的图像亮度(在非自动曝光模式下)。精确设定也可用于消除由电源频率(50HZ/60HZ)引起的干扰条纹 ◆ 当且仅当光源亮度达到极限但还不满足图像亮度要求时，向右拖动增益滑块使视频亮度正常 |

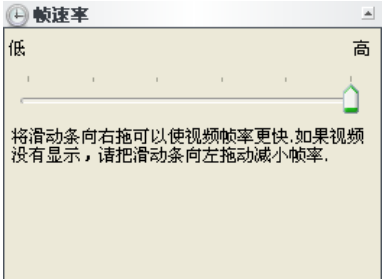
2.3.4 设置相机白平衡

| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 展开白平衡组，此时视频窗口区域显示一个红色的矩形取景器，其左上角标有白平衡三字。拖动取景器到一块真实条件下为白色区域，单击白平衡按键即可进行视频白平衡映射校准 ◆ 当自动白平衡显示结果与实际白平衡存在偏差时，可通过左右拖动色温和Tint滑块进行白平衡微调操作 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 白平衡的设置应与光源的色温接近，如光源为 6500K 的 LED 灯，白平衡位置应接近这个数值为宜，这时设定的值可真实反应该色温下的物体颜色 ◆ 由于不同厂家的显示器可能存在显色质量差别，显示的色彩与打印结果可能不一致。如需进行专业打印，请提前校准您的显示器与打印机色彩方案 |

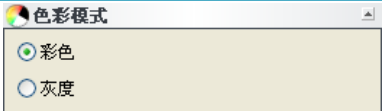
2.3.5 调整相机颜色

| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 色 度: 向左拖动滑块降低色度, 向右增加色度 ◆ 饱和度: 向左拖动降低饱和度, 向右增加饱和度 ◆ 亮 度: 向左拖动滑块降低亮度, 向右增加亮度 ◆ 对比度: 向左拖动降低对比度, 向右增加对比度 ◆ 伽 玛: 向左拖动滑块降低伽玛, 向右增加伽玛 ◆ 默认值: 单击默认值按键以重置所有的更改 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 采用非自然光的卤素灯或 LED 灯照明时, 针对 ToupCam 相机, 我们有以下建议: ◆ 色 度: 建议不要调整 ◆ 饱和度: 建议调整至 105-109 区间 ◆ 亮 度: 建议不要调整 ◆ 对比度: 建议调整至 3-5 区间 ◆ 伽 玛: 建议调整至 110-120 区间 |

2.3.6 更改相机帧速率

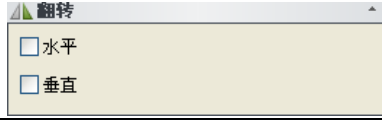
| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 帧速率可控制视频采集速度, 在电脑性能足够高的条件下, 希望得到流畅视频, 可将滑块设置到高 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 当出现黑屏或者视频通讯错误时, 尝试向左拖动滑块到低以降低帧速率, 可实现视频以低速传输模式正常显示 |

2.3.7 选择相机色彩模式

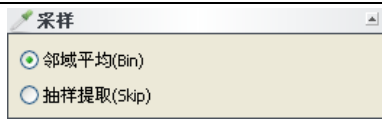
| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
|-------|--|

| | |
|-------|---|
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 彩色: 显示彩色的图像 ◆ 灰度: 显示灰色(黑白)的图像 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 黑白图像可用于无需彩色信息的应用, 如图形测量, 结构判断、在线检测等, 这里选择灰度可排除杂色干扰, 增加灵敏度或提高视频或图像的处理速度 |

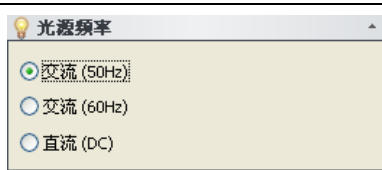
2.3.8 选择相机镜像方式

| | |
|-------|---|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 水平: 若屏幕上的视频水平方向同实际水平方向相反, 复选此项 ◆ 垂直: 若屏幕上的视频垂直方向同实际相反, 复选此项 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 根据实际观察的方向进行设定, 设定后可能会降低图像的帧速率 ◆ 如果图像存在 90 或 270 度偏差, 请直接旋转相机相对样品的方位以确保同人眼直接观察一样 |

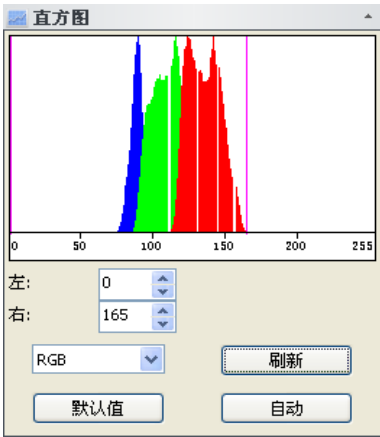
2.3.9 选择相机采样方式

| | |
|-------|---|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 邻域平均: 指将一块像素矩阵区域中的图像信号值进行平均值运算后得到单个像素信号值 ◆ 抽样提取: 又称为抽点, 是直接将一块像素矩阵区域中的大部分图像信号忽略掉(水平, 垂直或两个方向同时), 只保留所抽取的像素点的信号值 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 邻域平均: 图像质量好, 相对消耗更多的时间用于计算, 帧率将会降低 ◆ 抽样提取: 运算速度快, 但是图像质量略低 |

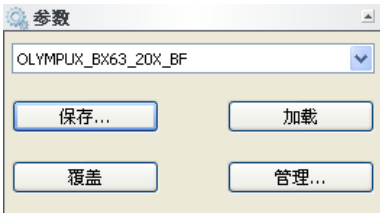
2.3.10 选择照明光源频率

| | |
|-------|---|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 驱动光源电源频率会引发光源强按一定的频率起伏, 这种起伏会引发图像频闪。选择交流 (50HZ), 交流(50HZ),或直流可以消除这种频闪, 但存在曝光时间的离散化问题 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 中国地区为 50Hz ◆ 如果选择正确仍有频闪现象, 请将曝光时间设置到 $10\text{ms}(50\text{Hz})/8.33\text{ms}(60\text{Hz})$的整数倍, 可彻底消除频闪 |

2.3.11 调整相机直方图


| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 直方图是照片曝光情况最好表达方式，可展示照片中色调的分布情况，揭示照片中每一个亮度级别下像素出现的数量，根据这些数值所绘出的图像形态，可初步判断照片曝光是否正常。无论照片是否有丰富的高光表现还是曝光过度，还是有饱满的细部暗调，或者是细节根本分辨不清，直方图都能很直观显示这些特性 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 左边的粉色竖线向右扩展，可增加图像对比度，右边的粉色竖线向左扩展，可提高图像的背景亮度 |


2.3.12 保存、加载与管理相机参数

| | |
|-------|--|
| 控制台图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 当相机的参数设定到最佳状态后，可以将当前的参数保存下来，需要时可直接在下拉式列表框中选择相应的名称进行快速加载 ◆ 加载：当在下拉式列表中选择一个参数名以后，单击加载即可将保存的参数加载到当前相机 ◆ 覆盖：单击覆盖可以将当前相机的参数重新写入或保存到下拉式列表选中的参数名中 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 设定完毕相机控制台的参数以后，单击管理可以对保存的相机控制参数按名字进行装载同导出等管理工作，方便系统重装后快速恢复相机控制参数 |

2.4 拍摄图片

2.4.1 单帧冻结：

单击相机控制台**捕获**按钮  即可冻结一张图片，图片尺寸大小与预设**捕获分辨率**一致。

注：在使用**区域选择**按钮  选取视频窗口的图像时，冻结的图像将只保留被选择的区域。视频**预览**分辨率可设置为较小的分辨率，以适合屏幕显示尺寸，提升视频流显示的刷新速度。**单帧冻结**的快捷键为：F8。

2.4.2 序列冻结：

又名**定时捕获(Time-Lapse)**，用户可通过此功能在固定时间间隔内捕获一系列照片，并精确设置时间间隔(2 秒到 3600 秒之间)和捕获图片总数(最多 9999 幅)。单击**捕获》开始定时捕获(Time-Lapse)...**即可进行具体设置的。(图 1)

当中途要停止定时捕获时，可以通过选择**捕获》停止定时捕获**菜单实现

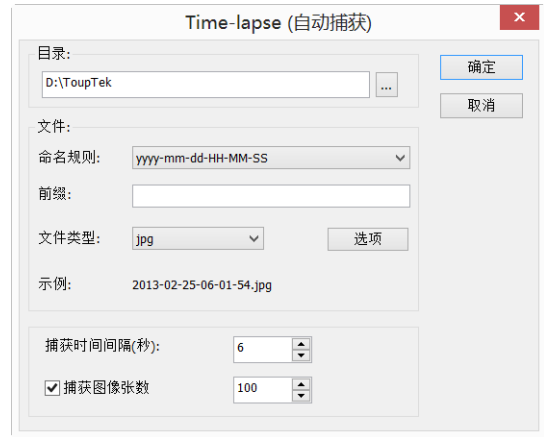



图 1

2.5 保存图片

2.5.1 单张保存

保存当前窗口的图片，仅需单击工具栏**保存**  按钮，选择所需的图片格式，指定保存位置路径后即可实现保存。ToupView 支持的文件保存格式有：

Window Bitmap(*.bmp, *.dib, *.rle)、JPEG(*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif) Portable Network Graphics(*.png)、Tag Image File Format(*.tif, *.tiff)、CompuServe GIF (*.gif)、PCX(*.pcx) Targa(*.tga) JBIG(*.jbg)、ToupView File Type(*.tft)

注：WindowBitmap(*.bmp, *.dib, *.rle), CompuServe GIF (*.gif), PCX(*.pcx), Targa(*.tga), JBIG(*.jbg), ToupView File Type(*.tft)，选项按钮呈灰色，表示这些格式不存在选项设置。

JPEG(*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)、 Portable Network Graphics(*.png)、 Tag Image File Format(*.tif, *.tiff) 选项内容见下图：(图 2~图 5)

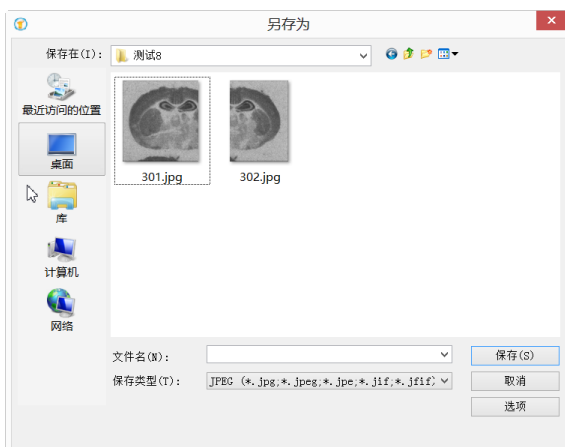


图 2



图 3

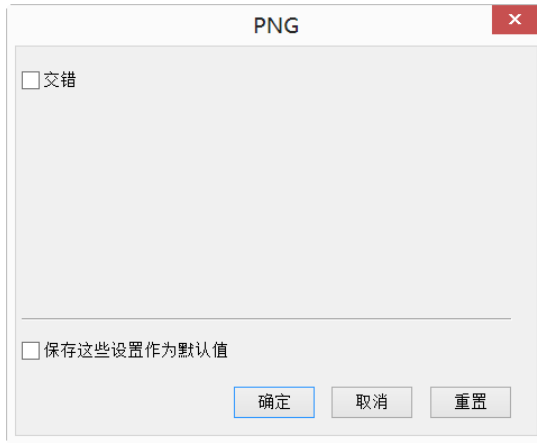


图 4



图 5

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| 图像质量 | ◆ 利用滑动条指定保存质量(0--100)，缺省值为 75； |
| 累进传输 | ◆ 选与不选，缺省为不选； |
| 优化 Huffman 编码 | ◆ 选与不选，缺省为不选； |
| 光滑 | ◆ 取值为 0-100，缺省值为 0； |
| 交错 | ◆ 是否进行交错编码；缺省为不选； |
| 追加页 | ◆ 是否以页的形式进行追加，即进行多页存贮；缺省为不选； |
| 压缩 | ◆ TIFF 格式可选择不同的压缩方式；缺省为 LZW(default) |
| 图像质量 | ◆ 根据压缩方式，利用滑动条指定保存质量(0--100)，缺省值为 75； |
| 重置 | ◆ 设置为程序指定的值； |
| 保存这些设置作为缺省值 | ◆ 下一次保存时，将采用这一次值作为缺省值，缺省为不选。 |

2.5.2 批量保存

当捕获了很多图片并希望快速保存的时候，选择文件菜单中**批量保存...**命令可实现。

设置好需要的文件**目录**、**命名规则**、**前缀**、**格式**、**文件类型**(注意**选项**的选取)后，可一次性完成保存任务。(图 6)

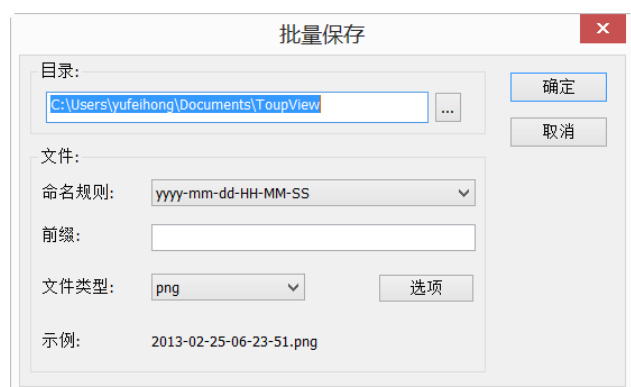


图 6

2.6 视频录制 F9

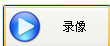
单击相机控制台**录像**  按钮，调出视频录像设置对话框(图 7)，设定后可进行录制视频录制。



图 7

为捕获的视频文件输入文件名下键入视频文件名，选择保存所捕获视频的路径，单击下一步(图 8)；

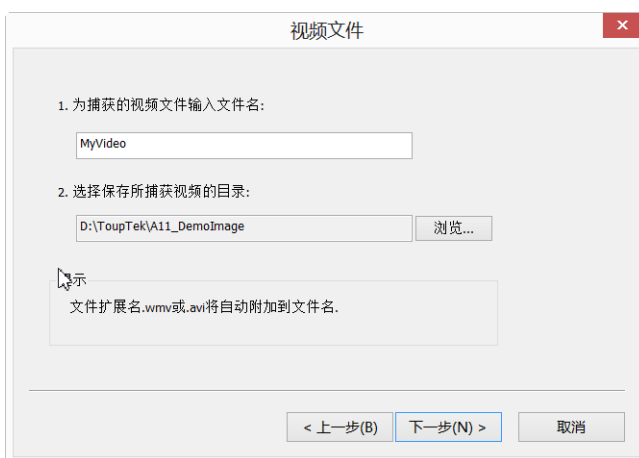


图 8



图 9

选择适当的编码器、设置速率、编码质量、帧间隔(1-30)，单击下一步(图 9)；






图 10



图 11


用户可以在此对话框中键入**标题**、**作者**、**版权**和有关视频的**描述**信息。单击下一步(图 10)；

这里会弹出**开始录像**对话框，用户可以选择**录像时间限制**(1 分钟-1440 分钟)并键入**录像时间** (如果录像时间限制选项被选择)；输入**定时时间**(1-100)。在对话框下端显示用户已设置选项信息，单击**完成**按钮结束设置(图 11)。

视频录像开始后，相机控制台  按钮会变成  。单击  可终止视频录像过程。

2.7 图片浏览窗口

打开浏览有两种方式：

- 选择**查看》浏览**菜单或单击浏览工具条上的  图标，就可以浏览计算机硬盘上当前目录下 ToupView 支持的图像；
- 单击**文件夹侧边栏**，再单击文件夹侧边栏列出的计算机硬盘上的文件目录会创建**浏览**窗口，如果该目录下存在 ToupView 支持的图像文件，则这些文件会以缩略图的方式显示在**浏览**窗口。

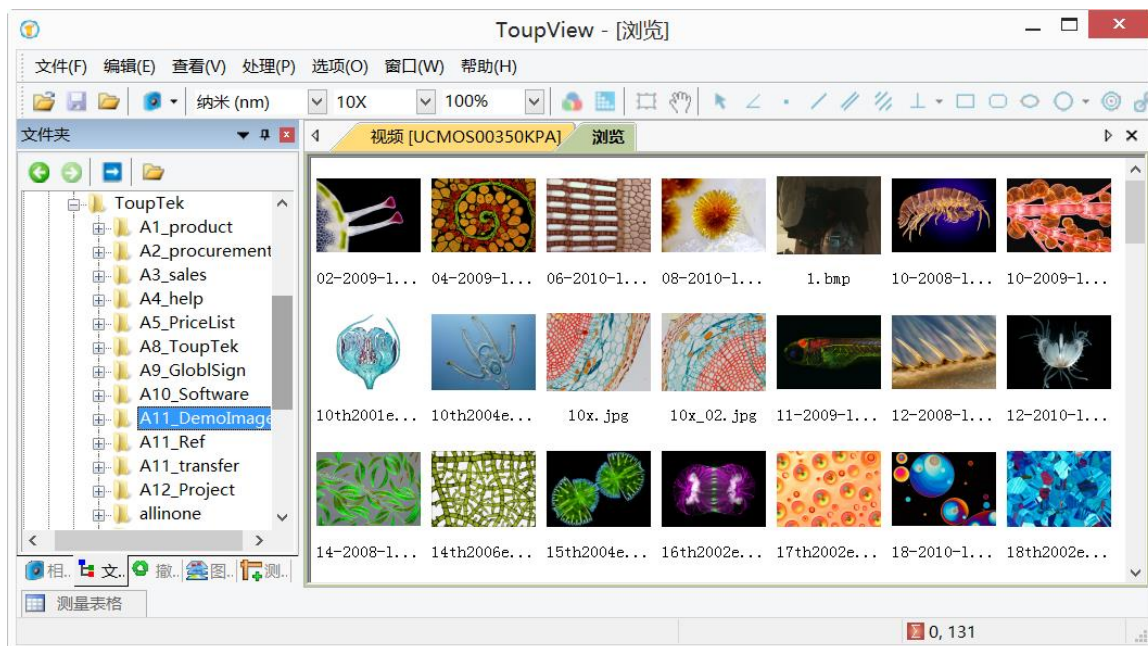


图 12

注：缩略图的排序可以是**递增**也可以是**递减**，其排序方式可按**名字**，**类型**，**大小**，**宽度**，**高度**进行。

ToupView 显示的**浏览**窗口同微软的文件资源浏览器一样，左边的子窗口称作**文件夹侧视栏**，主要是用于**浏览**及定位需浏览的文件目录，当前目录下的图像格式的文件会在**大图标**或**小图标**的形式显示在浏览窗口的右边的窗口中。

当**浏览**窗口显示的时候，**编辑**同**查看**菜单形式如下图 12 同 13 所示。菜单中的命令可以用于控制浏览窗口的各种显示同处理要求。



编辑菜单(Fig.12)




查看菜单(Fig.13)

注：缩略图的排序可以是**递增**也可以是**递减**，其排序方式可按**名字**，**类型**，**大小**，**宽度**，**高度**进行。

2.8 关闭窗口

2.8.1 关闭单个窗口

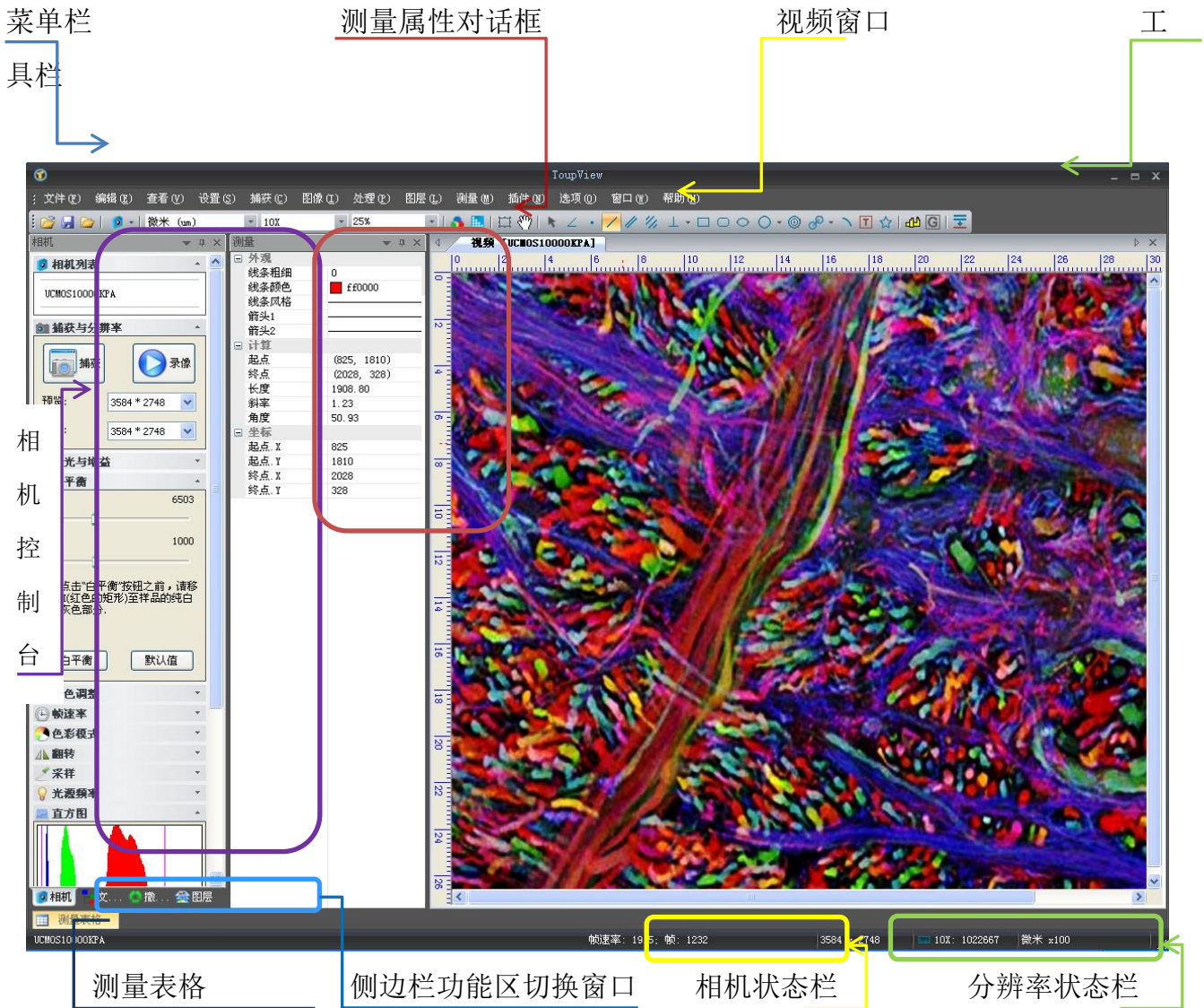
点选窗口对应的  或者双击窗口的名称即可关闭单个窗口。

2.8.2 关闭所有窗口

选择窗口菜单关闭所有命令来关闭所有图像、视频窗口。

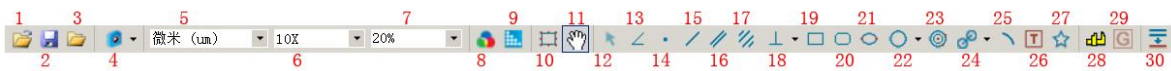
3 界面功能说明

3.1 功能区域名称



3.2 功能区域含义

当相机启动或图像打开以后，工具条上的大部分图标会启用以便快速设置视频或处理图像。




| 序号 | 功能描述 | 序号 | 功能描述 |
|----|------------|----|----------|
| 1 | 打开(Ctrl+O) | 16 | 平行线测量工具 |
| 2 | 保存(Ctrl+S) | 17 | 双平行线测量工具 |
| 3 | 浏览(Ctrl+B) | 18 | 垂直线测量工具 |
| 4 | 相机列表 | 19 | 矩形测量工具 |
| 5 | 单位 | 20 | 圆角矩形测量工具 |


| | | | |
|----|------------------------|----|-----------|
| 6 | 镜头放大率 | 21 | 椭圆测量工具 |
| 7 | 窗口缩放比率 | 22 | 圆测量工具 |
| 8 | 视频源属性(directshow 接口有效) | 23 | 同心圆测量工具 |
| 9 | 视频流格式(directshow 接口有效) | 24 | 双圆测量工具 |
| 10 | 视频/图像 ROI 选择 | 25 | 圆弧测量工具 |
| 11 | 手形移动工具 | 26 | 文字标注工具 |
| 12 | 选择工具 | 27 | 任意多边形测量工具 |
| 13 | 角度 | 28 | 定标工具 |
| 14 | 标点工具 | 29 | 灰度定标工具 |
| 15 | 直线测量工具 | 30 | 景深扩展工具 |

4 实用工具模块

4.1 亮度定标工具

| | |
|-------|---|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 在曝光与增益组中，不选自动曝光项，将曝光模式切换到手动曝光模式(必须) ◆ 用 ROI 选择工具选取图像上的一块区域(必须，也可以是图像背景)，这时灰度定标工具变亮 ◆ 单击工具栏上的灰度定标工具会弹出如上图所示的对话框 ◆ 调整光源亮度至所需亮度使灰度定标对话框中的平均灰度值中的值达到你所需要的目标值 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 常用推荐设定值：190-205 区间 |

4.2 测量定标工具

| | |
|-------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 将预览分辨率设置到相机提供的最大分辨率 ◆ 将显示窗口缩放比例设置为 100%，这时定标工具变亮激活 ◆ 单击工具栏定标  工具 ◆ 在视频窗口中拖动标线使之与定标尺的刻线对齐 ◆ 输入显微镜物镜放大率、刻线间实际长度(按每格的长度 X 格数)，单击确定即完成定标 ◆ 选择适合的显示单位、放大率(=镜头倍率)即可将视频窗口的图像尺寸同当前显微镜下的样品实际尺寸联系起来 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 选择选项》放大率菜单可将设定好的定标放大率对应的分辨率(像素/米)关系导出到文件中保存起来，方便系统重装后快速导入使用 ◆ 务必选择正确的软件放大率与实际镜头倍率相匹配以确保测量结果正确无误 |

4.3 视频叠加工具

| | |
|-------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 如果需要在视频窗口显示当前放大率(镜头倍率)及比例尺, 可通过选择设置》视频叠加菜单, 在视频叠加对话框中进行设置。在视频上叠加结果如上右图所示 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 选择选项》首选项菜单, 会弹出一个首选项对话框, 单击对话框左边的捕获页, 复选捕获包括标记和水印信息, 这样在后继捕获图像时, 将上述叠加同图像一起合成一幅图像上 |

4.4 二维测量工具

| | |
|-------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 测量工具包含各种常见的二维平面对象测量方式, 可根据具体需要选择合适的工具进行测量 ◆ 测量时, 只需用鼠标点选测量的锚点、移动鼠标, 点选完毕放开鼠标即可。测量对象可使用选择测量元素工具进行再次修正 ◆ 所有测量向量均在保存新图层上, 这样可以保证不破坏原始图像; 选中(支持多选)的向量, 可通过键盘上的 Delete 键进行删除 ◆ 如需将测量对象与背景图像合并, 选择图层》输出至图像菜单会新建含测量信息的图像 |

初始化建议


- ◆ 测量对象的颜色、线条粗细、显示字体、大小均可通过测量侧视栏窗口进行设置

4.5 景深扩展工具

对话框图例



功能说明

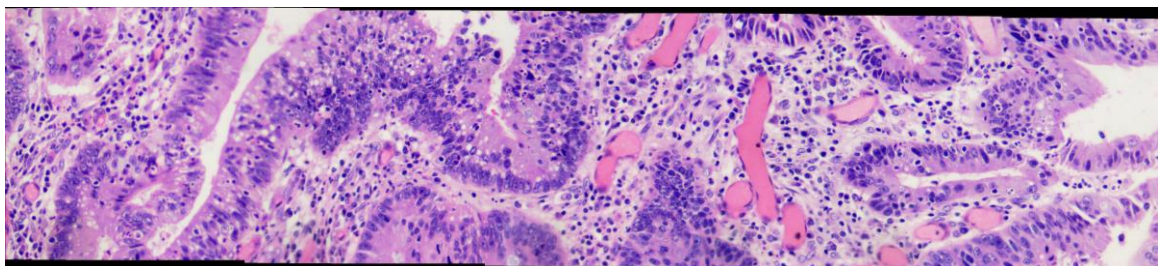
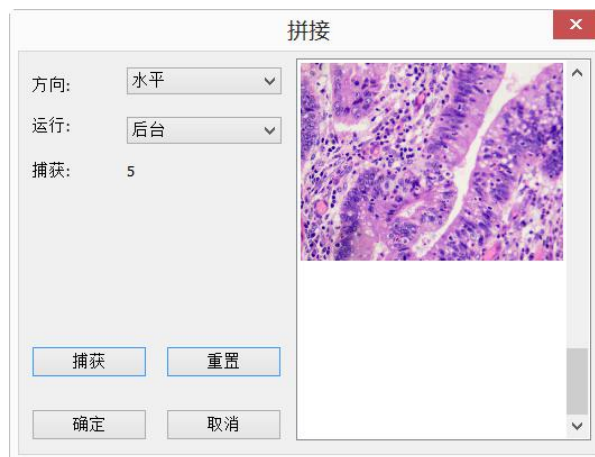
- ◆ 单击工具条上的**手动融合**  键，会弹出一个手动融合对话框。单击**捕获**键，慢慢旋转 Z 轴方向调焦旋，每旋转一一定的小角度，**捕获**一张。**捕获**完毕后单击**融合**键，等待一段时间后即可得到**景深扩展**后的图像。
- ◆ 该功能可以抽取不同焦平面的图像较清晰部分，利用这些清晰部分合成一张大景深的清晰图片。拍摄时注意焦平面的跳动以确保捕获的每张图片上都有清晰的区域。调焦过程必须均匀，同时不可移动显微镜 XY 轴，避免图像合成后发生错位现象


初始化建议

- ◆ 确保每张采集图片都有清晰部位
- ◆ 图像数量不必过多
- ◆ 调焦旋钮要慢慢并均匀地往同一方向旋转
- ◆ 没有清晰区域的完全模糊图像将导致最终合成结果不清晰

4.6 大图拼接工具

对话框图例

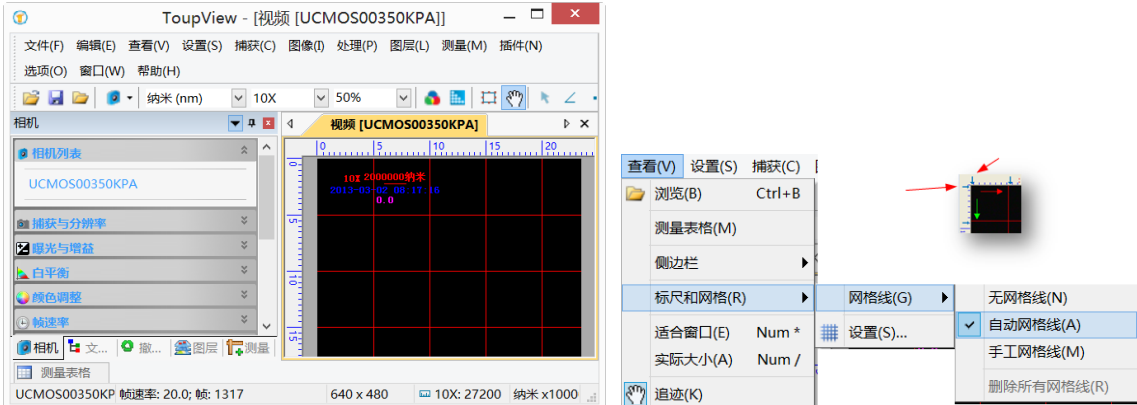


| | |
|-------|---|
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 先在曝光与增益组中将曝光模式设置到手动曝光模式(自动曝光复选框不选), ◆ 调清楚图像 ◆ 确保移动过程中图像亮度不会发生明显的变化 ◆ 选择处理》拼接菜单, 单击捕获键进行图像采集, 然后按照一定方向有规律地移动样品, 再点击捕获键。当完成图像的捕获后, 单击确定键, 稍候片刻即可得到拼接成的完整大图 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 视野移动过程中如果出现失焦现象, 先进行对焦后再点击捕获 ◆ 每次移动的距离保持占窗口内容的 75%以下, 即确保捕获的每张图片都有 25%的重合区域, 以确保拼接的成功率。 ◆ 拼接完成后, 用工具条上的选择框  键选择要保留的图像, 选择图像》裁剪菜单(快捷键: Shift + C)将不整齐的黑边(移动过程中不是严格的直线移动导致的错位)舍弃, 然后保存即可 |

4.7 区域抓图工具

| | |
|-------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 工具栏中的图像选择  ROI 选择工具有多种用途, 在视频窗口中选择一个区域时, 单击相机侧边栏中的捕获按钮将得到所选择区域中的图像; 同时, ROI 还可作为灰度定标的调整目标区域; 在图片中选择一个区域时, 进行复制操作 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 单击一次激活可图像选择  ROI, 再次单击后将关闭 |

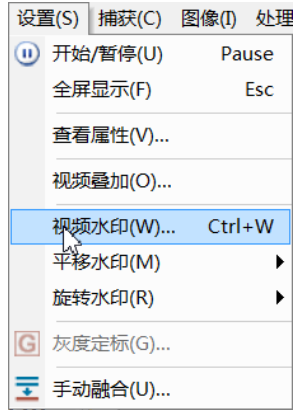
4.8 视频网格工具

| | |
|-------|---|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 打开路径: 查看》标尺和网格 ◆ 可用作虚拟的细胞计数池等 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 自动网格线功能, 网格密度会随着窗口分辨率变化而变化 |

- ◆ **手动网格线**：在图红色小箭头所指的**水平与垂直箭头**用鼠标拖动到视频或图像的任意位置，释放鼠标即可画上手动网格线，其位置同间隔可随意更改。**水平与垂直箭头**显示在视频或图像窗口左上角

4.9 视频水印工具

对话框图例



功能说明

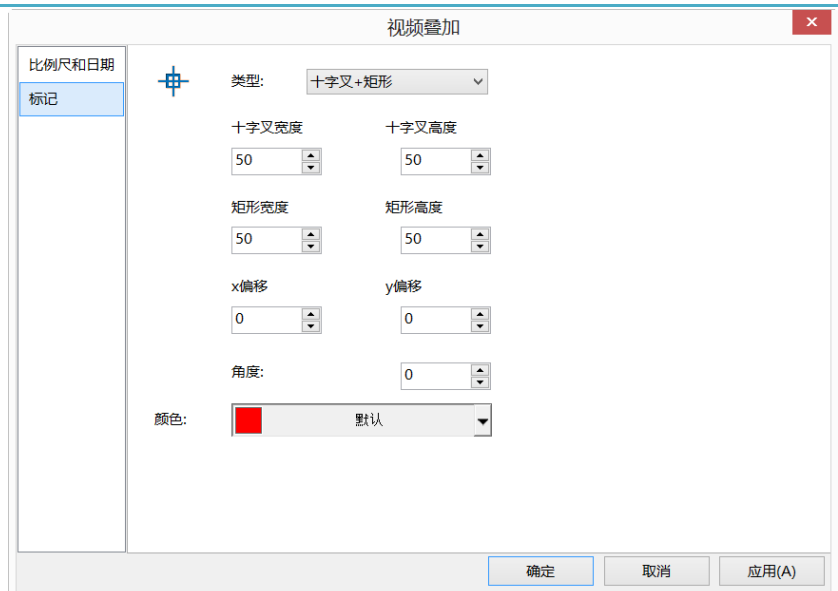
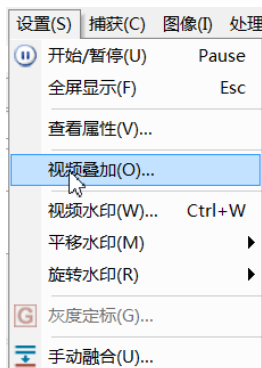
- ◆ 详细设置可以参见软件 **设置》视频水印**一节

初始化建议

- ◆ 将预先准备好的水印文件加载到视频窗口中可作为水印使用。水印文件必须为 **24bit 的 BMP 文件**，水印对象**需要经过二值化反色处理(如需增加效果的话)**后得到。如：您需要使用一幅刻度尺的图片作为水印，您需要先将图片进行黑白二值化，再将刻度线反色处理，即黑色刻度线变成白色，空白背景变成黑色背景

4.10 视频标记工具

对话框图例



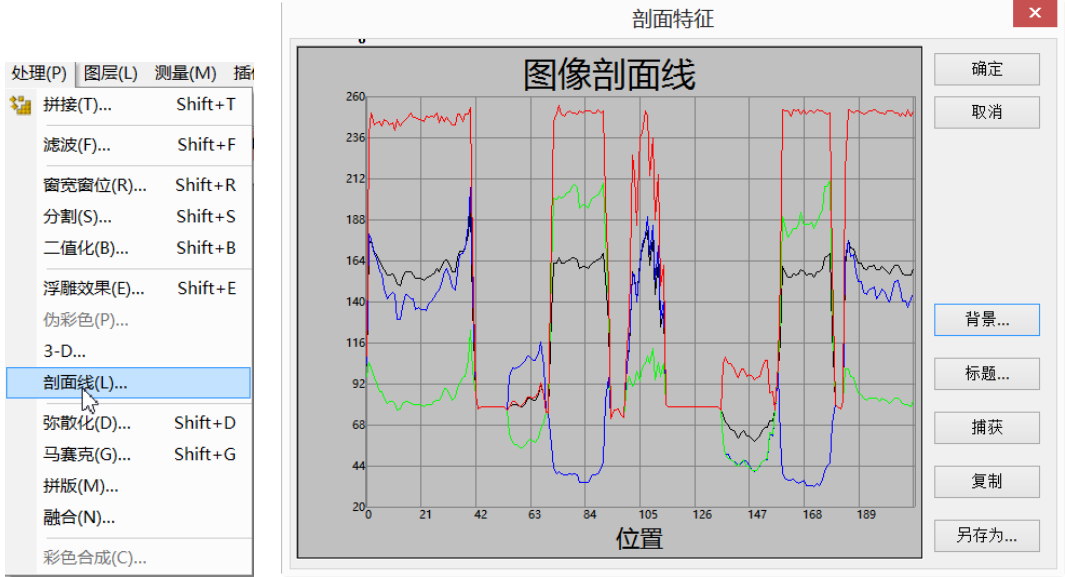
功能说明

- ◆ 打开路径：选择**设置》视频叠加**菜单，单击**视频叠加**对话框中的**标记**页


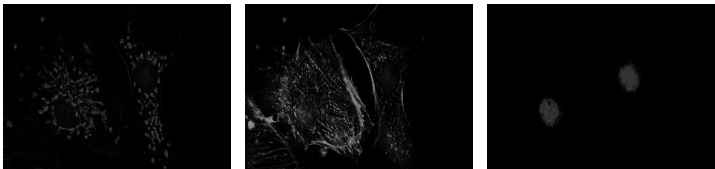
初始化建议

- ◆ 可替代传统光学显微镜的目微尺中的十字线的作用

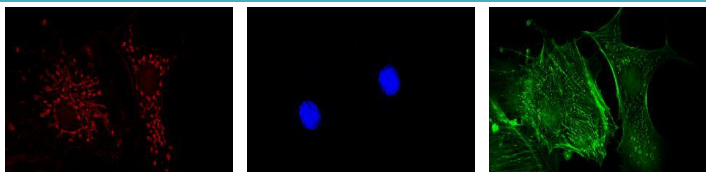
4.11 灰度分布测量工具

| | |
|-------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 打开路径：选择处理》剖面线菜单即可 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 使用时，先在图片上用直线工具进行对象测量，再选择处理》剖面线菜单，会弹出一个剖面特征对话框，这时的剖面特征对话框下面的区域便会显示所选直线覆盖像素的线性色亮度彩色值分布。调整或移动直线时，剖面线也会随之改变 |

4.12 彩色荧光合成工具

| | |
|-------------|--|
| 对话框图例 |  |
| 功能说明 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 打开路径：处理》彩色合成，当且仅当有灰度图像时，彩色合成选项才会被激活。 |
| 初始化建议 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 拍摄的 24bit 图像需要先转换为灰度图像。 ◆ 根据染料的名称在染料库中选择对应的染料颜色，使灰度图像恢复彩色。如果染料库里没有所用的染料，用户也可以自己定义一个正确的颜色。 |
| 拍摄的原 始图像 |  |

染料库伪彩色上色后



彩色荧光合成后图像

- ◆ **彩色合成**过程中，可以选中需要调整的图像，单独对其亮度(B)、对比度(C)、伽玛值(G)进行调节，如果拍摄过程中有轻微的图像位移，可使用**彩色合成**对话框中的上下左右箭头键进行微调，使各部分内容符合样本的真实位置结构。



5 图像处理模块

5.1 滤波

快捷键：Shift +F

打开路径：选择**处理》滤波**菜单

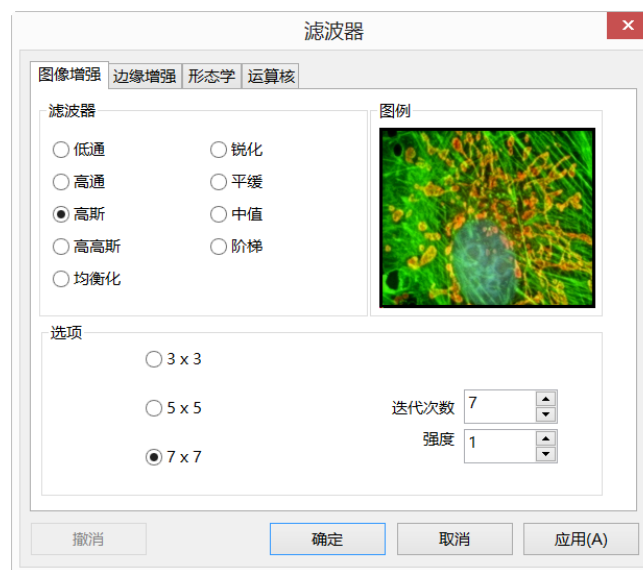
ToupView 提供了多种滤波器，通过这些滤波器的作用可很方便的对图像做用户想要的操作。总的来说分为两类：**卷积滤波器**和**非卷积滤波器**(即形态学滤波器)。

不管是哪种类型的滤波器，对同一种滤波器使用不同的**运算核**都会对运算的效果产生不同的影响。ToupView 还允许用户自定义**运算核**来对图像进行处理以达到满意的效果。

滤波器对话框中有四个属性页，每个属性页有不同的滤波器，只要选定其中一个，就可以在**图例**中看到实时效果。按**确定**或**应用**键都会将效果运用到当前窗口图像上，所不同的是**确定**键在作用到图像的同时会关掉对话框而**应用**按键不会。对已作用到图像上的效果，如果不满意可以通过**编辑》撤消**菜单来恢复。

图像增强：

图像增强滤波器如下图所示，此属性页存在下列滤波器：



| 项目 | 描述 |
|-----|--|
| 低 通 | ◆ 此滤波器通过把每个象素点的值用其邻域点的平均值来代替，从而去掉图像的高频信息，达到柔和效果 |
| 高 通 | ◆ 用此滤波器增强图像高频部分信息，图像中每个象素点都被按特定运算核算出的卷积值代替 |
| 高 斯 | ◆ 跟 低通 滤波器相似， 高斯 滤波器也有去掉图像高频部分信息的效果，只是程度较 低通 小，其算法按高斯公式柔化图像 |
| 高高斯 | ◆ 高高斯 可增强图像的细节部分信息，其效果与 锐化 相似，但它带来的噪音较少。算法使用高斯曲线状的运算核 |

| | |
|-----|---|
| 均衡化 | ◆ 以 直方图 为基础的算法来增强图像对比度 |
| 锐化 | ◆ 锐化 滤波器可增强图像的细节部分信息 |
| 中值 | ◆ 中值 滤波器去除图像中的突变噪音，算法先将邻域像素点按其亮度值排序，然后取 队列中点的值 来代替当前点 |
| 阶梯 | ◆ 阶梯 滤波器的效果同样也是用来去除图像中的突变噪声，方法与 中值 滤波相似，所不同的是在将邻域像素点排序之后，并不是取队列的中点，而是按照在级次编辑框里设置的数值来取点。比如说用 5x5 的运算核，共有 25 个点，若级次值设为 95%，那么排序后亮度值为第二大的点将会被用来代替原来点的值 |

滤波器作用的效果还与下列选项有关：

- 对**图像增强**滤波器而言，相关因素是运算核的形状和大小
- 对于**均衡化**滤波器，其选项同**直方图均衡化**相关，其中的**局部均衡化**会根据设定的窗口大小对该操作像素周围设置窗口大小的统计情况进行**均衡化**。

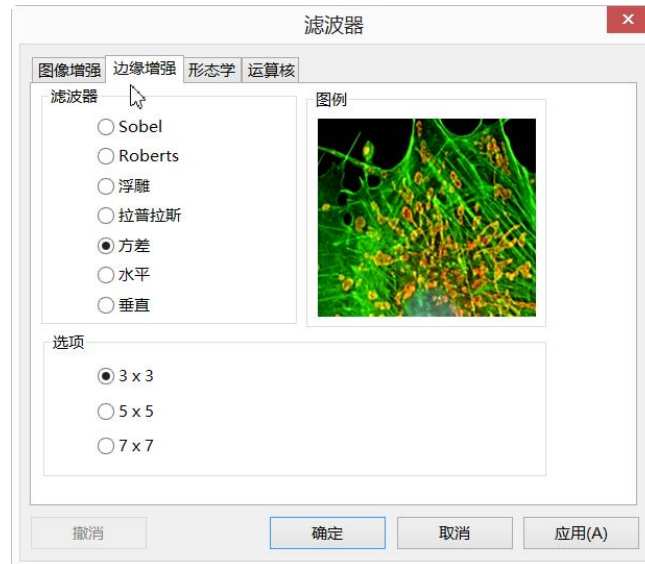
| 项目 | 描述 |
|-------|---|
| 局部均衡化 | ◆ 局部均衡化 算法是针对整个图像还是按窗口大小分部分对图像实施均衡化操作 |
| 窗口 | ◆ 此命令将对图像中像素值自动进行最优化，先统计 窗口 内所有像素点的值，得到其直方图分布，然后对其做拉伸操作使其布满整个亮度区域，从而达到增强图像对比度的效果 |
| 最佳 | ◆ 此命令将对图像中像素值自动进行最优化，先统计 窗口 内所有像素点的值，得到其直方图分布，然后对其做拉伸操作使其布满整个亮度区域，从而达到增强图像对比度的效果 |
| 线性 | ◆ 此命令先统计窗口内所有像素点的值，得到其直方图分布，然后对其进行操作使直方图在各个亮度值上都有相同的分布 |
| 对数 | ◆ 此命令先统计窗口内所有像素点的值，得到其直方图分布，然后对其进行操作使直方图集中在低亮度的区域，此命令会降低图像的整体亮度，对于高亮度的图像可增强对比度 |
| 指数 | ◆ 此命令先统计窗口内所有像素点的值，得到其直方图分布，然后对其进行操作使直方图集中在高亮度区域，会增加图像的整体亮度，对于低亮度的图像可增强其对比度 |

关于**运算核**，有以下内容

| 项目 | 描述 |
|------|---------------------------------------|
| 3x3 | ◆ 3x3 的运算核 |
| 5x5 | ◆ 5x5 的运算核 |
| 7x7 | ◆ 7x7 的运算核 |
| 迭代次数 | ◆ 同一滤波器作用的次数，每一次操作都是在上一次操作结果的基础上再进行运算 |

| | |
|----|---|
| 强度 | ◆ 代表滤波器作用的效果权重因子，其范围在 1 到 10 之间变化。10 表示直接将滤波的结果代替原像素点的值，1 表示将滤波值后得到的值和原值差异的 10%用来代替原像素点 |
| 级次 | ◆ 对于中值和排序算法，需先将领域像素点的亮度值按从小到大的顺序排列，然后再根据此编辑框中的值的大小来确定从序列中什么位置取点。0 代表亮度值最低点，50%代表队列的中点，100%代表的是亮度值最高的点 |

边缘增强滤波器



边缘增强滤波器主要有以下内容：

| 项目 | 描述 |
|---------|--|
| Sobel | ◆ 增强图像中较显著的边界 |
| Roberts | ◆ 增强图像中微小的边界 |
| 浮雕 | ◆ 对图像做三维 浮雕 的效果 |
| 拉普拉斯 | ◆ 增强图像各个方向的边界 |
| 方差 | ◆ 方差滤波器用于检测与突显图像中边缘和纹理信息。方差滤波器将原来图像像素与其邻域像素的标准偏差作为构建新的图像的像素值 |
| 水平 | ◆ 增强图像的 水平 边界 |
| 垂直 | ◆ 增强图像的 垂直 边界 |

如果选择其中一个**边缘增强**滤波器，则滤波器的属性还与下列选项：**核大小**、**迭代次数**以及**强度**有关：

| 项目 | 描述 |
|-------|--|
| 3 x 3 | ◆ 3x3 的运算核 |
| 5 x 5 | ◆ 5x5 的运算核 |
| 7 x 7 | ◆ 7x7 的运算核 |
| 迭代次数 | ◆ 滤波器作用的次数，每一次都是在上一次的基础上再进行运算 |
| 强度 | ◆ 滤波器作用效果的权重因子，其范围在1 到10 之间变化。10 代表你将直接将滤波的结果代替原 |

像素点的值，1 代表将滤波值和原值差异的10%来代替原像素点

注意：如果选择了 **Sobel** 或 **Roberts** 中的一种，不需设置任何属性。

形态学滤波器



形态学滤波器主要有以下几种：

| 项目 | 描述 |
|---------|--|
| 腐蚀 | ◆ 此滤波器将改变图像中物体的尺寸，使亮的物体边界缩小，暗的物体边界扩张 |
| 扩张 | ◆ 此滤波器将改变图像中物体的尺寸，使亮的物体边界扩张，暗的物体边界缩小 |
| 开 | ◆ 此滤波器将改变图像中物体的形状。假设图像是在暗背景上的亮物体， 开 滤波器会平滑物体边界，分离相连的物体，去除物体中的小黑洞 |
| 闭 | ◆ 此滤波器将改变图像中物体的形状。假设图像是在暗背景上的亮物体， 闭 滤波器会填补物体间的缺口，同时伸展突出连接靠近的物体 |
| Top hat | ◆ 此滤波器探测出图像中比背景色亮的部分并予以加强，选择合适的运算核的大小与你想探测的物体尺寸相匹配可达到最佳的探测效果 |
| Well | ◆ 此滤波器探测出图像中比背景色暗的部分并予以加强，选择合适的运算核的大小与你想探测的物体尺寸相匹配以达到最佳的探测效果 |
| 梯度 | ◆ 增强图像边界 |
| 水洼法 | ◆ 运用此滤波器将相互接触的物体分隔开。对于 24 位真彩色图像，必须先用命令 《图像》模式》灰度化 将其转换为灰度图像 |
| 细化 | ◆ 运用此命令将得到图像的骨架，骨架的具体形状与设置的域值有关。对于 24 位真彩色图像，必须先用 《图像》模式》灰度化 命令将其转换为灰度图像 |
| 距离 | ◆ 产生当前图像的一个 距离 映射，以标明每个点到边界点的距离大小。对于 24 位真彩色图像，必须先用 《图像》模式》灰度化 命令将其转换为灰度图像 |

若选择了**腐蚀**、**扩张**、**开**或**闭**运算，其效果运算核的形状和大小有关，运算核可在下表中选择

| 项目 | 描述 |
|---------|--|
| 2x2 | ◆ 2x2 正方形运算核 |
| 3x1 行 | ◆ 3x1 行运算核 |
| 1x3 列 | ◆ 1x3 列运算核 |
| 3x3 十字叉 | ◆ 3x3 十字叉形运算核 |
| 5x 5 圆 | ◆ 5x5 圆形运算核 |
| 7x7 圆 | ◆ 7x7 圆形运算核，其效果与先用 5 x 5 圆形运算核做一次运算再用 3 x 3 十字叉做一次后的效果一样 |
| 11x11 圆 | ◆ 7x7 圆形运算核，其效果与先用 5 x 5 圆形运算核连续做两次运算再用 3 x 3 十字叉做一次后的效果一样 |
| 迭代次数 | ◆ 选择对同一滤波器进行运算的次数 |

若选择了 **Tophat**、**Well**、**梯度**滤波器，其效果与下列运算核的**形状**和**大小**有关：

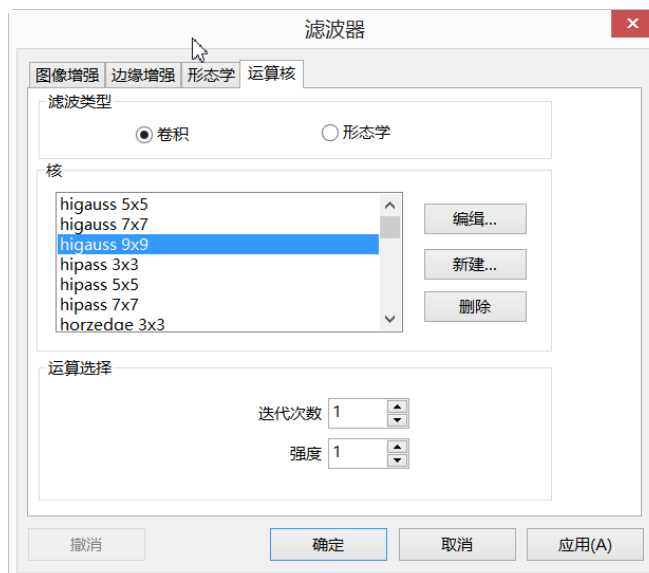
| 项目 | 描述 |
|-----|-------------|
| 3x3 | ◆ 3x3 方形运算核 |
| 5x5 | ◆ 5x5 方形运算核 |
| 7x7 | ◆ 7x7 方形运算核 |

若选择了**水洼法**、**细化**、**距离**滤波器，其效果与**阈值**的设定有关：

| 项目 | 描述 |
|----|---|
| 阈值 | ◆ 输入一在1 到100 之间的百分比数值作为二值化图像的标准。例如，设置的阈值为 50%，那么亮度值 ≤ 127 的点都会被设为0，亮度值 ≥ 128 的点都会被设为255 |

运算核

运算核属性页可以编辑用于**卷积**同**形态学**滤波器的**运算核**文件，其对话框如下：



注意: **HiPass**, **LowPass**, **Laplacian** 以及 **Unsharp** 运算核文件已经在图像增强页中的 **HiPass**, **LowPass**, **Laplacian** 以及 **Sharpen** 选项列出(即选择这些运算核同在 **图像增强** 页中选择选项按没有太大的区别, 两者实际进行的是同样的运算)。这些运算核文件对这些滤波操作是最基本的选项, 切忌重新命名或删除掉。

| 项目 | 描述 |
|------|---|
| 滤波类型 | ◆ 在 卷积 或 形态学 两种类型中选择一种, 每种类型将对应不同的滤波器 |
| 编辑 | ◆ 使用编辑命令来修改运算核的各种属性 |
| | ◆ 名称 : 此项中标识的是运算核的名称。如果改动了运算核, 然后仍按原来的名字存储此运算核, 那么新的结构将覆盖原来的, 若输入一个新的名称, 则会保留原来的运算核 |
| | ◆ 核维数 : 使用微调按键或通过直接在编辑框中输入数值来改变运算核的尺寸, 水平和垂直方向的大小都可以在 1 到 9 之间变化, 在调整此数值大小的同时, 其结果也会在对话框中显示。每个小框中的内容是运算核的系数, 可直接输入值来改变, 也可以通过填充菜单来改变 |
| | ◆ 填充 : 使用填充对话框(见图 3), 给运算核的每一项都填入相同的系数值, 范围在 0 到 10 之间 |
| | ◆ 偏移量 : 波器作用的效果不仅与运算核的大小、形状有关, 而且也与运算核中心所在的位置有关, 可通过 X 偏置和 Y 偏置两编辑框来调整, 调整后的中心位置由一黑框在对话框中表征 |
| 新建 | ◆ 新建 一运算核, 在该对话框中可同时指定核的大小, 名称, 中心位置以及每个系数的值 |
| 删除 | ◆ 将选定的运算核从列表中 删除 , 运用此操作时要注意不要删掉程序会用到的运算核 |

5.2 窗宽窗位

快捷键 Shift+R

打开路径: 选择**处理》窗宽窗位**菜单

使用该选项激活对话框后, 正确的设置此对话框中的内容, 可达到增强图像对比度的效果, 同时增强低光情况下图像的显示效果。



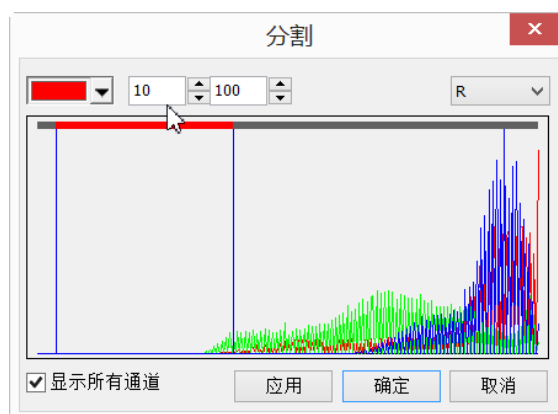
| 项目 | 描述 |
|--------|--|
| 上下限 | ◆ 范围 对话框显示了当前窗口图像的直方图。两个垂直的刻度标记显示了强度等级的 上下限 。可使用光标来移动这两个标记。如果正在查看一幅彩色图像, 则此直方图将通过红线、绿线和蓝线分别应显示红色、绿色和蓝色的颜色值 |
| 两个编辑控件 | ◆ 指定了强度等级值。可通过旋转按钮来增加或降低强度等级值。所有介于 0 与自定义下限的值都是黑色的, 所有介于自定义上限与标尺最大值之间的值都是白色的 |

| | |
|----|--|
| 重置 | ◆ 重置 按钮用于将黑白色阶重新设置为动态范围的上下限。重置仅对显示范围产生影响。 重置 ：全部重置将会显示范围重置为其原始设置 |
| 最佳 | ◆ 最佳 按钮用于将强度等级自动设置为最合适值。最佳适配将指示 ToupView 来优化特定图像亮度和对比度。 |
| 反转 | ◆ 反转 按钮用于反相显示 |
| 更新 | ◆ 更新 显示窗口中的图像的直方图 |

5.3 分割

快捷键：Shift+S

打开路径：处理》分割，

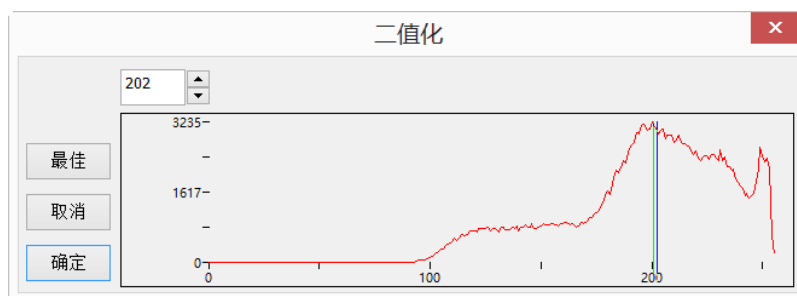


此算法的运用是基于图像的直方图分布的，在指定区域内的图像点将被进行着色处理，着色区域可通过鼠标拖动左右两条竖线来调整，也可以直接在编辑框中输入精确值，所用的颜色可通过系统调色板来指定。对于 24 位真彩色图像而言，可以对 R，G，B 三个通道分别进行分割处理。

5.4 二值化

快捷键：Shift+B

打开路径：处理》二值化



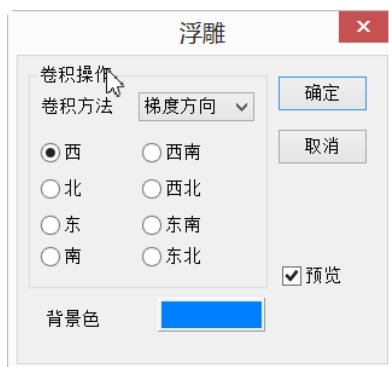
此项目是一种灰度处理工具。对于给定的阈值，程序将灰度大于给定阈值的点变成白点，另外的点变为黑点。图像经处理后变为像素位数为 1 位的只有黑白二色的二值图像。二值化操作将使信息丢失，但是却是某些处理的不可缺少的步骤。

二值化对话框显示的曲线是图像各个灰度级的分布。图中的直线是表示二值化的阈值。通过拖动它，可以调节二值化的阈值，也可以通过改变左上方的编辑框中数字来改变它。程序提供了一个自动阈值的二值化，点击**最佳**按钮即可。

5.5 浮雕效果

快捷键：Shift+E

打开路径：处理》浮雕效果

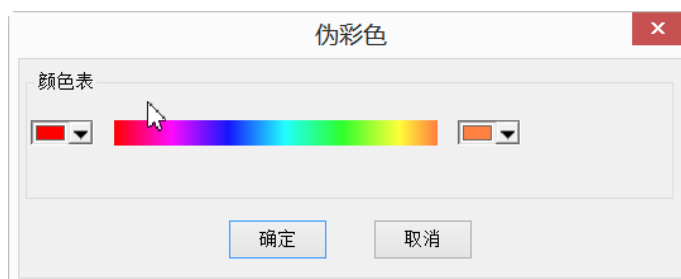


此工具是对图像的一种艺术化处理。使图像经处理后看上去跟浮雕一样。浮雕对话框里面的预览按键提供预览功能。提供了 3 种卷积操作方法，包括梯度方向，平移差分，Prewitt。每一种卷积操作又提供了 8 个方向。用户可以任意选择卷积操作与卷积方向。

5.6 伪彩色

打开路径：处理》伪彩色

通过此命令可给灰度图像(1, 4, 8 位灰度图像)进行着色处理，以增强某一特定灰度级像素点的显示效果。伪彩色处理并不改变图像的格式，而是根据指定的颜色范围内的色彩值形成一个彩色调色板，此调色板中的颜色信息将被映射到灰度图像像素点，从而达到了伪彩色的效果。要调节颜色范围的起始点和结束点，分别点击颜色表两边的小框来激活系统调色板进行设置，设置的结果显示在中间的渐变横条内。



注：图像必须是 1, 4 或 8 位的灰度图像；

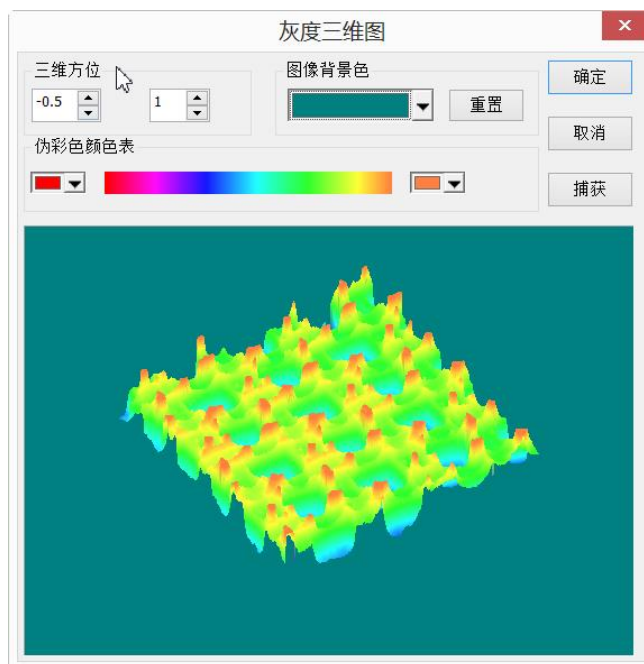
5.7 3-D

打开路径：处理》3-D；

此工具将整个灰度图像的强度值以三维的形式直观地表现出来，三维坐标中 X 轴代表长度，Y 轴代表宽度，Z 轴表示亮度。在预览窗口中可以实时的观察绘制效果，同时可通过鼠标来调整绘制的图像在窗口中的方位。

| 项目 | 描述 |
|------|---|
| 三维方位 | ◆ 设置左边的编辑框可调整整个三维面形图在预览窗口中的位置，缺省值为-0.5 设置右边的编辑框 |

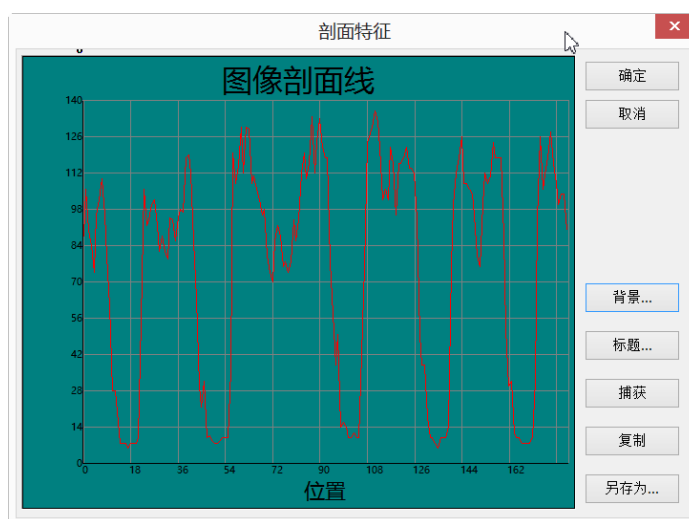
| | |
|-------|--|
| | 可调整亮度值的相对高度，缺省值为 1.0 |
| 图像背景色 | ◆ 通过激活系统的颜色对话框来调整预览窗口的背景色 |
| 捕获 | ◆ 捕获当前预览窗口中的显示到一幅新图中 |
| 表面颜色 | ◆ 在此表中选择适当的颜色范围来将图像中不同的灰度值以不同的颜色在面形图中显示出来。点击左边的颜色按钮来设置 起始的颜色值，点击右边的颜色按钮来设置结束的颜色值，中间的颜色条将显示颜色在起始点和结束点之间的变化(相关的信息可参考伪彩色) |
| 重置 | ◆ 将三维方位的两个编辑框中的值设为缺省值 |



注：图像必须是 4 或 8 位的灰度图像；


5.8 剖面线

打开路径：处理》剖面线，



此工具主要是用于显示所选定测量菜单中直线对象线段上所有点的强度分布。选剖面图的 X 轴代表空间标度，Y 轴表示每个标度点所对应的亮度值(从 0 到 255)。

| 项目 | 描述 |
|-----|---|
| 背景 | ◆ 点击 背景 按钮可激活系统调色板对话框设置剖面图的背景色 |
| 标题 | ◆ 设置与每一条直线所对应的剖面图的标题名称，缺省值为 图像剖面线 |
| 捕获 | ◆ 将当前选定直线所对应的剖面图捕获到新窗口中供后继处理以及保存 |
| 复制 | ◆ 将当前选定直线所对应的剖面图 复制 到系统剪切板，其内容可用于 文件》粘贴为新文件 |
| 另存为 | ◆ 将当前选定直线所对应的剖面图以 BMP 格式存入磁盘上指定的文件中。 |

注：当**剖面特征**对话框已经显示，但被**测量**图像上不存在**直线**对象时，可以选择工具条上的**直线**  工具，点击起始点，移动鼠标，这时，**剖面特征**对话框中的**剖面线**窗口会显示当前**直线**所经过区域的每一个点上的 R、G、B 值的分布图。当终点确定以后，**剖面线**窗口显示的就是该**直线**覆盖的图像上的 R、G、B 值分布。

5.9 弥散化

快捷键：Shift+D；

打开路径：**处理》弥散化**



此项目是一种图像艺术处理工具。其中**弥散**对话框提供的数字代表图像弥散化的程度。其取值范围为 1~30 之间的奇数值。

| 项目 | 描述 |
|----|---|
| 大小 | ◆ 表示弥散的程度，缺省为 1，取值范围为 1-29 |
| 预览 | ◆ 复选该按钮可以实时在图像窗口查看拖动滑动条时图像弥散化实时效果，缺省为选择 |

5.10 马赛克

快捷键：Shift+G；

打开路径：**处理》马赛克**菜单



此项目是使图像模糊的一种处理工具。用户可以改变图形模糊的大小程度，其取值范围为 1~20。

| 项目 | 描述 |
|----|--|
| 大小 | ◆ 表示马赛克的尺寸，缺省为 1，取值范围为 1-20 |
| 预览 | ◆ 复选该按钮可以实时在图像窗口查看拖动滑动条时图像马赛克化实时效果，缺省为选择 |

6 版权与使用条款

6.1 版权说明

TOUPTEK PHOTONICS 公司是 ToupView 软件的著作权人、开发人及所有者，其软件光碟和伴随文件的信息均受国际版权法的保护。对于非法使用及违反版权法的行为，我公司将追究其法律责任。TOUPTEK PHOTONICS 准许您备份此软件来保护您的投资免受损失，但仅作为档案备份用途，不可用做其他商业用途及盈利目的的活动。您不可以以任何形式对我公司的软件进行重新分销、修改、配送、翻译、反编译、篡改、破解及试图发现软件的原代码。也不可以将其提供给任何编写或制作使用极其类似软件的第三方。光碟封套上的序列许可号是识别您身份的唯一证明。

6.2 使用条款

TOUPTEK SOFTWARE LICENSE TERMS

These license terms are an agreement between ToupTek Corporation (or based on where you live, one of its affiliates) and you. Please read them. They apply to the software named above, which includes the media on which you received it, if any. The terms also apply to any ToupView

- updates,
- supplements
- internet-based services, and
- support services

for this software, unless other terms accompany those items. If so, those terms apply.

BY USING THE SOFTWARE, YOU ACCEPT THESE TERMS. IF YOU DO NOT ACCEPT THEM, DO NOT USE THE SOFTWARE.

If you comply with these license terms, you have the rights below.

1. **INSTALLATION AND USE RIGHTS.**

- **Installation and Use.** You may install and use any number of copies of the software on your devices.
- **Included Microsoft Programs.** The software contains other Microsoft programs. The license terms with those programs apply to your use of them.

2. **SCOPE OF LICENSE.** The software is licensed, not sold. This agreement only gives you some rights to use the software. ToupTek reserves all other rights. Unless applicable law gives you more rights despite this limitation, you may use the software only as expressly permitted in this agreement. In doing so, you must comply with any technical limitations in the software that only allow you to use it in certain ways. You may not

- disclose the results of any benchmark tests of the software to any third party without ToupTek's prior

- written approval;
- work around any technical limitations in the software;
 - reverse engineer, decompile or disassemble the software, except and only to the extent that applicable law expressly permits, despite this limitation;
 - make more copies of the software than specified in this agreement or allowed by applicable law, despite this limitation;
 - publish the software for others to copy;
 - rent, lease or lend the software; or
 - use the software for commercial software hosting services.
3. **BACKUP COPY.** You may make unlimited number of backup copies of the software. You may use it only to reinstall the software.
 4. **DOCUMENTATION.** Any person that has valid access to your computer or internal network may copy and use the documentation for your internal, reference purposes.
 5. **TRANSFER TO A THIRD PARTY.** The first user of the software may transfer it and this agreement directly to a third party. Before the transfer, that party must agree that this agreement applies to the transfer and use of the software.
 6. **USE WITH A THIRD PARTY CAMERA.** The use of this software with a third party camera is strictly prohibited. Any problems caused by use of this software with a third party camera are not supported by ToupTek. ToupTek reserves the right to investigate the behavior of using the software with third party cameras.
 7. **EXPORT RESTRICTIONS.** The software is subject to P.R. China export laws and regulations. You must comply with all domestic and international export laws and regulations that apply to the software. These laws include restrictions on destinations, end users and end use.
 8. **SUPPORT SERVICES.** Because this software is as is, we may not provide support services for it.
 9. **ENTIRE AGREEMENT.** This agreement, and the terms for supplements, updates, Internet-based services and support services that you use, are the entire agreement for the software and support services.
 10. **APPLICATION LAW.** Entire agreement for the software and support services
 - **P.R. China.** If you acquired the software in the United States, Washington state law governs the interpretation of this agreement and applies to claims for breach of it, regardless of conflict of laws principles. The laws of the state where you live govern all other claims, including claims under state consumer protection laws, unfair competition laws, and in tort.
 - **Outside the P.R. China.** If you acquired the software in any other country, the laws of that country apply.

11. **LGEALL EFFECT.** This agreement describes certain legal rights. You may have other rights under the laws of your country. You may also have rights with respect to the party from whom you acquired the software. This agreement does not change your rights under the laws of your country if the laws of your country do not permit it to do so.
12. **DISCLAIMER OF WARRANTY.** The software is licensed as-is. You bear the risk of using it. ToupTEK gives no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this agreement cannot change. To the extent permitted under your local laws, touptek excludes the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.
13. **LIMITATION ON AND EXCLUSION OF REMEDIES AND DAMAGES.** You can recover from touptek and its suppliers only direct damages up to U.S. \$5.00. You cannot recover any other damages, including consequential, lost profits, special, indirect or incidental damages.

This limitation applies to

- anything related to the software, services, content (including code) on third party Internet sites, or third party programs; and
- claims for breach of contract, breach of warranty, guarantee or condition, strict liability, negligence, or other tort to the extent permitted by applicable law.

It also applies even if ToupTek knew or should have known about the possibility of the damages. The above limitation or exclusion may not apply to you because your country may not allow the exclusion or limitation of incidental, consequential or other damages.