

## Discover 操作指南

### 1. 简介

DISCOVER 是一款专用于 Phoenix Micron 成像系统的图像获取及处理软件。此软件可用于单张图片、视频以及系列图片的获取，也可用于往期数据的处理。图片及视频据存储于已预设的文件夹内。

### 2. 基本功能

#### 实时图像获取

- 单张图片保存，存储格式：.BMP, .PNG 及.TIF 格式；
- 多张图片保存格式：.BMP, .PNG 及 stacked .TIF 格式；
- 视频保存格式：.AVI 格式；
- 图像白平衡(White Balance)、显示亮度(Gain)、图像获取速度(Shutter speed)通过控制按钮调整；
- 通过 Gain 值及 Shutter Speed 来调节图片亮度（不改变曝光时间）；
- 获取图片时可手动调整图片获取速率（frame rates 2-44fps）；
- 获取视频时采用高频模式：44fps；
- 高速帧捕获（44 fps）可实现慢动作播放
- 通过实时 Histogram 窗口评估图像曝光时间；
- 手动选择是否添加时间及备注

#### 图像播放

- 查看单张图片
- 播放.AVI 格式视频或 stacked .TIF 格式图片
- 保存图片为.BMP, .PNG 及 stacked .TIF 格式；
- 从视频中输出单张图片；
- 重命名图片及视频或添加日期时间备注；
- 使用脚踏开关或软件控件拍摄静止图像或切换视频录制；
- 使用 UnSharp Mask 控件增强和锐化图像细节

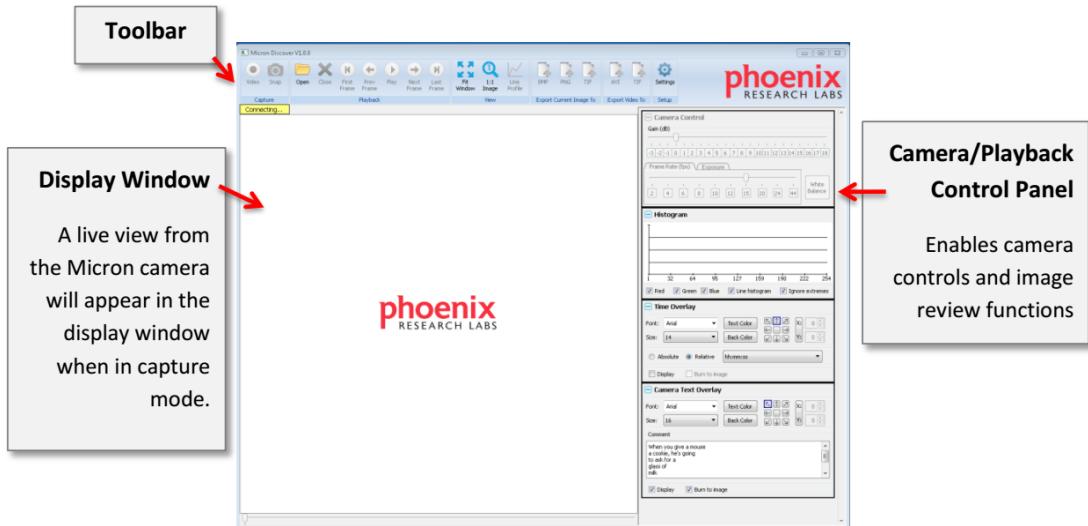
#### 支持文本格式

- 静态图片及从视频中抓取的图片像素均为 800x800 pixels；
- Windows Bitmap (.BMP)-推荐文本保存格式
- 非压缩，无图像细节丢失。此格式被多数图像处理软件所支持；
- Tagged Image File (.TIF)-可进行后续处理的文件格式
- 使用无损压缩算法，导致相对较小的文件大小而不会丢失信息。 支持任何位深度的单色和彩色图像
- Portable Network Graphics (.PNG) -压缩文件，无图像质量丢失
- Video Clip (.AVI)- 根据具体需求适用多种编解码器

### 3. DISCOVER 软件

#### 界面-概述

界面由三部分组成：工具栏、显示窗口及控制栏



## 工具栏-概述

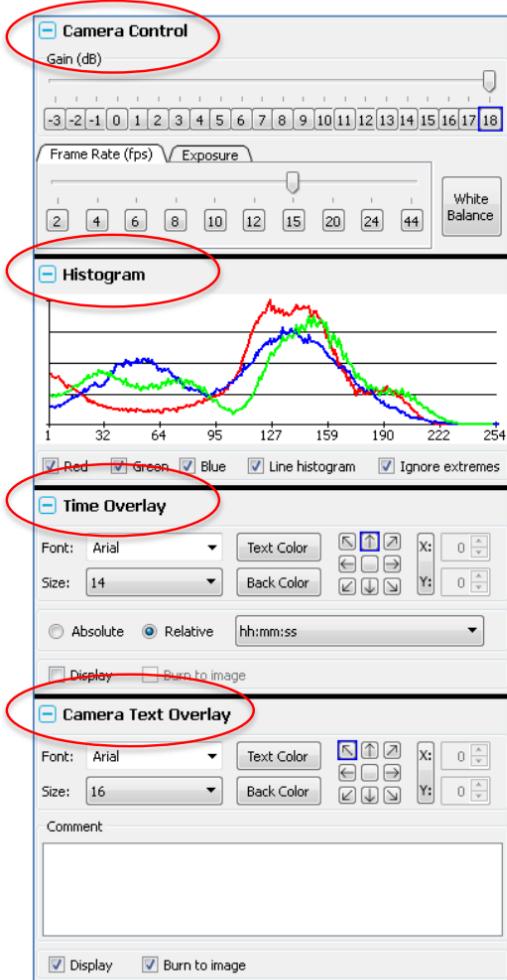


## 控制栏-概述

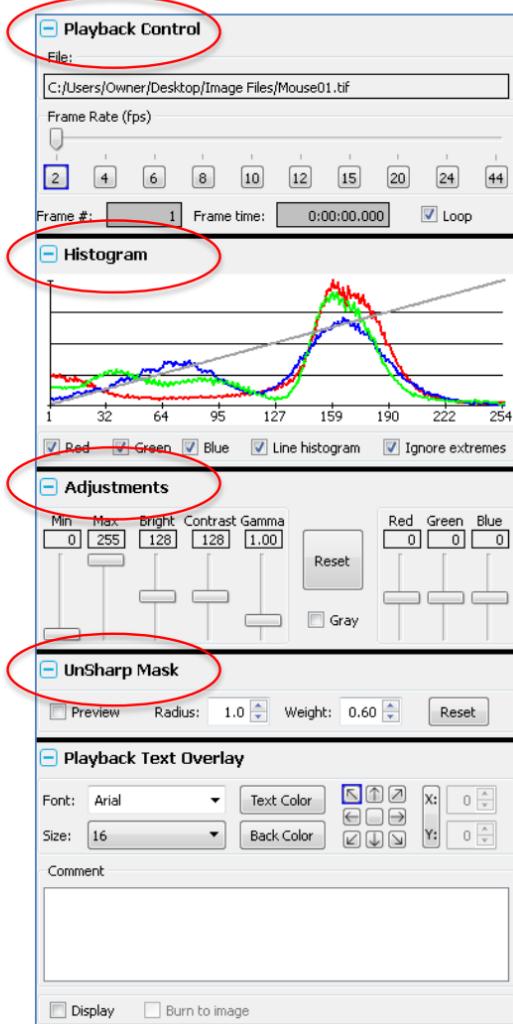
控制面板在实时扫描下或数据播放时可见。在实时扫描状态下，显示 **Camera Control, Histogram, Time Overlay, and Camera Text Overlay**。在数据播放状态下，控制面板显示 **Playback Control, Histogram, 图像调整（Adjustments）, 图像锐化（UnSharp Mask）, 以及标注（Playback Text Overlay）**。

控制栏详述请见 7、8 部分

Camera Control Panel - Capture Mode



Playback Control Panel – Playback Mode



#### 4. 快速启动

##### Micron 硬件

打开 Phoenix micron IV 光源箱后的总电源以及前部光源按钮；

更换相应镜头；

启动 DISCOVER 软件；

准备老鼠，置于动物台，调整镜头与老鼠眼球位置后开始实验

提示：

DISCOVER 软件随着光源箱的开启会自动连接。打开软件后会自动显示实时图像。

如果无实时图像显示，请做如下检查：

- 1) 确定光源箱后开关打开
- 2) 软件启动需一定时间，开启电源后稍等片刻
- 3) 检查电缆连接无误



Click **Settings** on the toolbar

### 图像获取（静态图片）

- 1) 选择或创建新的文件夹
- 2) 选择图片保存格式
- 3) 为文件输入前缀或后缀

提示：如使用数字命名，请在前缀后加（ - ）以区别于日期（如 ex:  
Mouse123\_dd-mm-yyy）

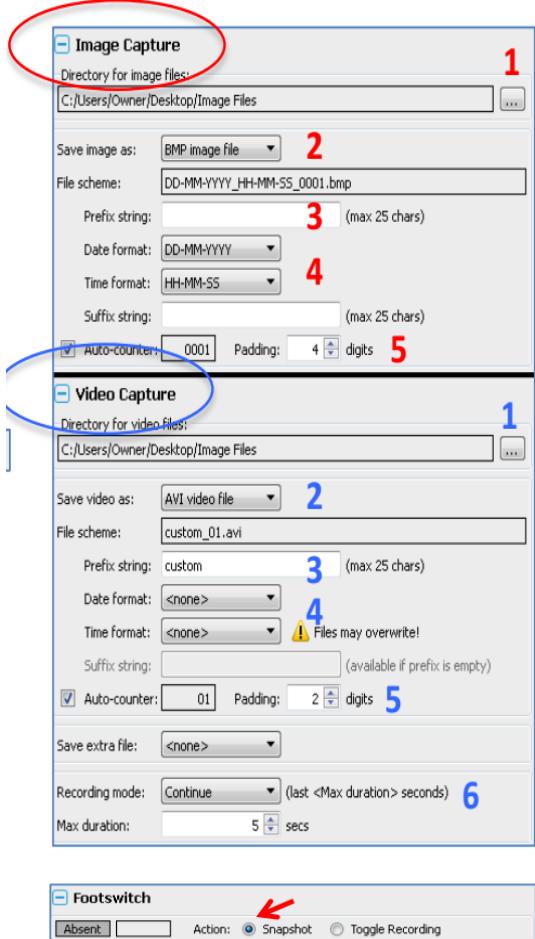
- 4) 选择/确定日期及时间格式
- 5) 如有需要点选 Auto-counter

### 视频获取

- 1) 选择或重建视频文件夹
- 2) 选择视频保存格式
- 3) 为文件输入前/后缀
- 4) 确定日期/时间格式
- 5) 如有需要点选 Auto-counter
- 6) 选择记录方式

### Footswitch

选择手动（snapshot）或开关触发记录



### 5. DISCOVER-工具栏

#### 图像获取 Capture

相机状态在 Capture 下显示



### Snap

**Snap** 按钮用于在实时状态下或播放模式下获取单张图片。获取的文件及文本格式将按照预先设置进行保存。

### Vedio

点击 **Video** 按钮开始视频录制，再次点击录制结束。

### 记录模式 Recording

Setting 中有三种记录模式：连续 Continue，无限 Infinite 及停止 Stop。记录模式分别用黄色、粉色及绿色表示。

### 重放 Playback

Playback 用于以获取视频或图片的浏览

#### 打开 Open

点击 Open 打开已保存文件。文件打开后可通过控制栏工具进行处理



#### 关闭 Close

点击 Close 返回相机图像获取界面



### Playback 控制栏

First Frame-跳到视频的第一个 Frame

Prev Frame-跳回上一个 Frame

Play-播放视频

Next Frame-跳到下一个 Frame

Last Frame-跳到最后一个 Frame

### Vedio scrub bar



通过拖动浮标可移动到视频的任意 Frame

### 浏览 View

View 按钮用于图片的放大及缩小以及图片轮廓 Line Profile 操作



#### 窗口大小

适应窗口 Fit Window-图片放大适应整个窗口

1: 1 Image-同播放窗口 1:1 打开

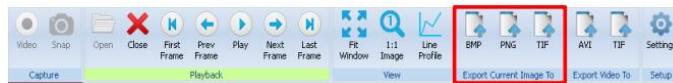
#### Line Profile

Line Profile 在图片播放时处于激活状态。为了显示 Line Profile，在图片上感兴趣区域划线，点击并拖动线末端进行修改

X 轴测量线所覆盖范围的像素，Y 轴显示所穿过区域红绿蓝值

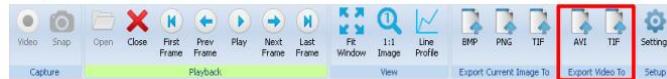
点击 Export 可输出带有 Line Profile 的图片

## 输出图片



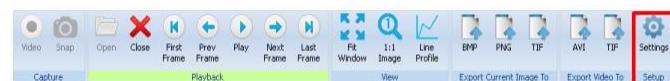
点击不同格式输出不同格式图片: .BMP, .PNG, .TIF 格式。

## 输出视频



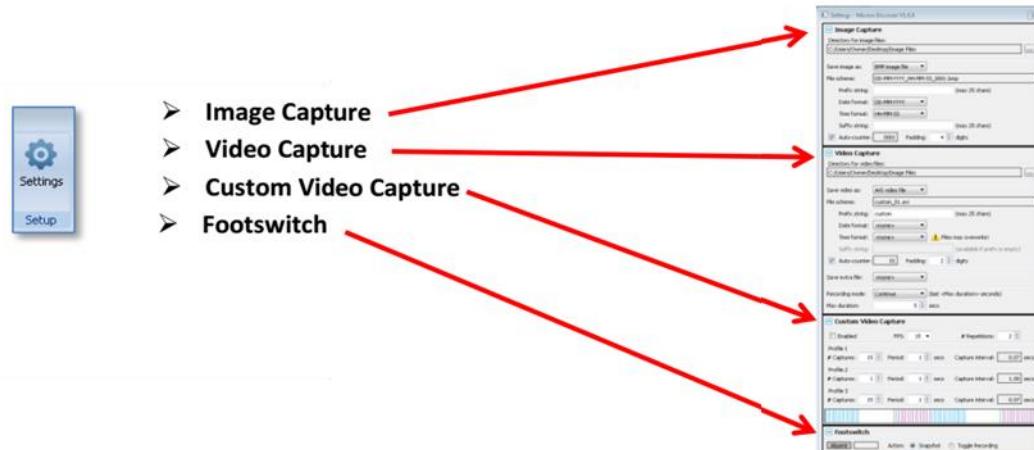
点击不同格式输出不同格式视频: .AVI, .TIF。

## 设置 Setup



## 6. 设置

Settings 位于软件窗口顶端



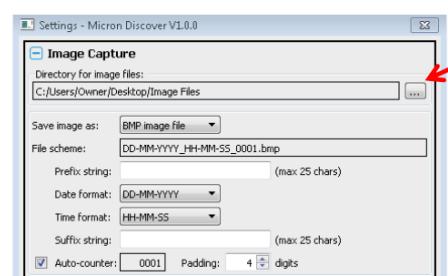
有 4 个小分区

### 图像获取 Image Capture

图片及视频保存于设定好的文件夹中。开始实验时，需确定文件路径。

#### 文件路径

此文件显示图片保存路径。可通过浏览文件夹选择欲保存文件夹



## 7. 控制栏-Live Capture

控制面板有两个屏幕。在实时图像获取时，可以看到一组特定的控制功能，使用相机控件。在图像播放功能下，其他控制功能如后所述。

在实时捕捉期间，“控制”面板显示“摄像机控制”，“直方图”，“时间叠加”和文字叠加等功能。

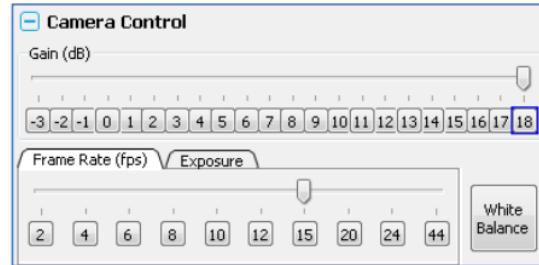
### 相机控制

“摄像机控制”面板显示调整作为增益，帧速率的函数的图像亮度和曝光。白平衡也在这个区域单击白平衡按钮设置。

#### 增益 (dB)

增益控制可调节相机对光线的敏感度。使用滑块增加或减少增益。增益量从 -3dB 到 18dB 显示。正常被认为是零 (0 dB)。

**用户提示：**当您想要在不增加光强的情况下获得更亮的图像时，增加增益非常有用。请注意，极高的增益水平可能会导致视频或图像整体的颗粒状外观，但这可能是获得所需信息的合理权衡。



#### 帧率 (fps)

使用滑块将快门速度从 2 帧/秒 (fps) 调整为 44fps。数字越低，图像越亮。较慢的快门速度低于 15fps 将导致抖动的外观直播视频。调整焦距，照明和调整时，相机的响应时间也会较慢。

相机相对于眼睛移动相机。

普通模式 - 快门速度=每秒 15 帧 (15 fps)

高速 - 快门速度=每秒 44 帧 (44 fps)

**用户提示：**在高速模式 (44fps) 下成像时，由于数据传输的限制，帧为裁剪到屏幕的中间 1/3 处。视频将以较低的帧速率以慢动作播放超过 44fps。此功能可用于研究循环和血流等动态元素。

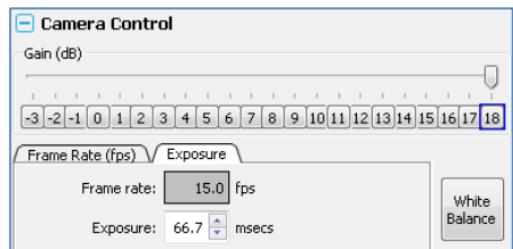
**用户提示：**使用高速模式时，捕获并保存视频以获得最佳静止图像效果。保存在

播放模式下视频中精确帧 (.BMP, .TIF, .PNG) 的图像。这允许最终导航到特定帧时的控制。

## 曝光

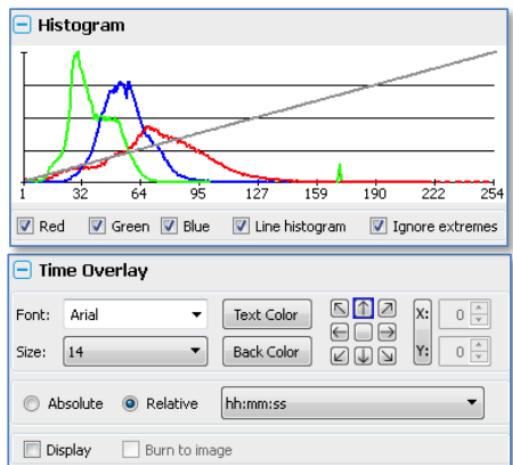
帧速率和曝光的相关毫秒数显示在“曝光”选项卡下。调整为曝光将自动修改帧速率。

**注意：**重启软件后增益和帧速率 (fps) 重置为 0 和 15。



## 直方图

直方图显示图像的色调分布实时捕捉期间以及审查期间的实时模式。



## 时间叠加

此功能在图像上添加时间戳。字体，尺寸，文字颜色和背景颜色都可以选择。使用箭头按钮将时间覆盖跳转到图像框的特定角落。使用 X 和 Y 字段将时间覆盖从水平方向移开框架的垂直边框。

## 绝对时间

表示相机已开启并连接到计算机的时间

## 相对时间

设置为 00:00:00 并记录一个特定视频片段的持续时间。视频捕获一开始计时器就会启动。

使用下拉框选择时间方案（例如：hh: mm: ss）。

显示 - 显示实时图像的时间，但不显示捕获的图像或视频

刻录到图像 - 时间戳直接保存在捕获的图像或视频上

**用户提示：** 相对模式下的时间叠加对于基于时间的研究（如荧光素血管造影）非常有用。在此模式下，计时器将重置为 00:00:00，并在单击“视频”按钮时启动。它。单击“停止”按钮时，将重新设置为 00:00:00。



## 相机文字叠加

此功能可用于实时成像和图像播放模式。它允许您放置文本注释通过在“注释”字段中键入图像。信息将出现在图像周围的黑色面具中。字体，大小，文本颜色和背景颜色都是可选。

使用箭头按钮移动文本覆盖到图像的特定角落。 使用 X 和 Y, 用于将文本叠加从水平方向移开的字段和框架的垂直边框。

显示 - 评论显示在实时图像上，但不显示在捕获的图像或视频上

刻录到图像 - 注释被保存或嵌入到图像或视频中

**用户提示:** 将动物名称, 右眼或左眼作为评论之一可能很有用在此框中, 您可以轻松区分一只动物或一只眼睛。

**注意:** 当软件关闭并重新启动时, 此处键入的注释将保留。务必每次成像新动物或在眼睛之间切换时更新信息。

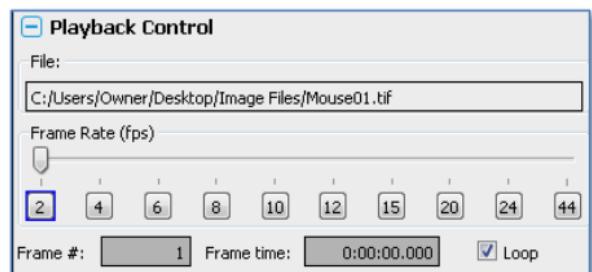
## 8. 控制面板 - 播放 (查看图像)

此控制面板显示在查看用于播放控制的图像或视频时使用的功能, 直方图, 调整, UnSharp Mask 和播放文本叠加

### 播放控制

文件:

存储媒体的位置或目录是显示在此字段中。确认命名约定为以及这里的文件格式。在此示例中, 文件已保存。在 Image Files 文件夹中的桌面上。前缀字符串是 Mouse01, 文件格式为.TIF。



帧率 (fps)

此处显示捕获视频文件的速度。

帧节 (Frame) #:

在视频播放模式中, 在此窗口中可以看到正在查看的帧的编号。的数量帧基于为视频捕获设置的每秒帧数 (fps)。

帧时间:

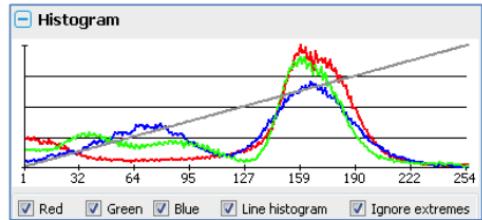
此处显示视频在特定帧上停止或暂停的参考时间

循环 Loop。

选中“循环”复选框可以从头到尾一遍又一遍地播放视频文件。

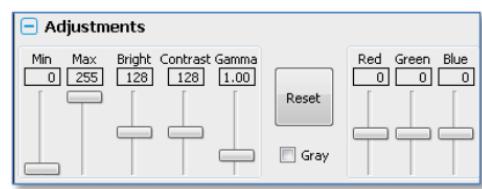
## 直方图

单击直方图中的复选框以隔离或结合红色，绿色和蓝色色调分布。在 DISCOVER 中显示图像或视频帧软件。



## 调整

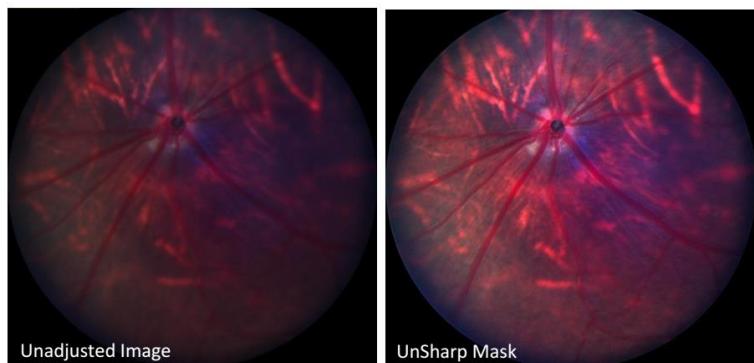
颜色管理工具可用调整控制。重置按钮允许您返回原始图像的默认值。选择灰色复选框将图像切换为单色视图。



## UnSharp Mask

UnSharp Mask 是一种锐化工具，可帮助显示图像中的其他细节。UnSharp Mask 可以在播放期间应用于单个图像以及视频中的帧。保存调整或锐化使用工具栏上的导出功能显示图像。

**注意：**在视频播放期间，UnSharp Mask 可应用于正在查看的特定帧，但不适用于整个视频。一旦您开始播放视频，或前进到下一帧，UnSharp Mask 计算重置。



## 预览

选中后，您可以立即使用查看对图像所做的更改或静止视频播放期间显示的帧

## 半径

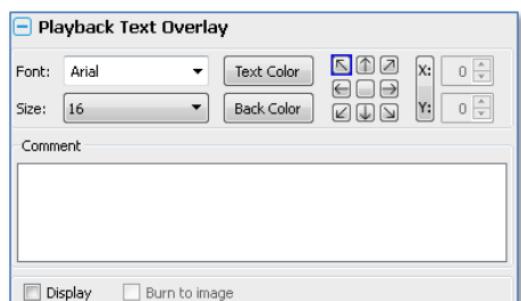
→ 影响要增强的边缘的大小。最大值为 12.0

## 重量

确定边缘添加的对比度，范围从 0.1 到 0.9

## 重设

→ 将 Radius 的默认值重置为 1.0，将 Weight 重置为 0.60



## 播放文字叠加

播放文本叠加使您可以放置文本

播放期间图像上的注释。意图是使用添加的文本叠加信息重新保存图像。通过在“注释”字段中键入，信息将会显示出现在图像周围的黑色遮罩中。字体，大小，文本颜色和背景颜色都是可选。使用箭头按钮移动文本覆盖到图像的特定角落。使用 X 和 Y 字段可以将文本叠加层从框架的水平和垂直边框移开。

- 显示 - 评论显示在实时图像上，但不显示在捕获的图像或视频上
- 刻录到图像 - 注释将保存并嵌入到图像或视频中

## 9. Micron 滤光片

Phoenix Research Labs Micron IV 相机有 4 个可用的滤镜插槽。额外的滤光片 Micron 可从 Semrock 网站 [www.semrock.com](http://www.semrock.com) 获得。安装说明可在 Phoenix 计算机桌面上的 Manuals 文件夹。

滤光片尺寸：

- 25mm 滤光片 – 激发滤光片
- 12.5 毫米（定制切割）– 发射光滤光片