

RView 射线图像分析软件 用 户 手 册 UML0002.3

UVER 系系

妥善保管本手册,请勿丢失

	版权声明! 本软件(以下简称"RView")的版权归[版权所有者名 称](以下简称"版权所有者")所有。RView 受中华人民共 和国著作权法及国际版权条约和其他知识产权法及条约的保 护。
	权利授予! 版权所有者授予您(以下简称"用户")以下有限的、 非排他性的权利:您有权在一台计算机上安装和使用 RView, 以供个人或内部商业目的使用。
	禁止行为! 未经版权所有者书面许可,任何人不得以任何形式复制、 传播、修改 RView 的全部或部分内容,或将其用于任何商业 目的。
侵权	侵权处理! 侵权行为将导致民事索赔,且版权所有者保留刑事报案 权利。侵权举报受理邮箱: [orders@bt-service.cn],需提交 侵权链接及权属证明。



目录

第一部分	分	简介	5
1.		产品品牌	5
2.		软件简介	5
3.	ļ	版权声明	5
4.	,	售后支持	5
5.		系统要求	6
6.		快捷键	7
第二部	分	应用界面介绍	
1.	-	界面皮肤	8
2.		菜单	9
3.		工具栏	9
第三部	分	工具	10
1.		文件	
	1	.1 打开文件	10
	1	.2 打开文件夹	11
	1	.3 保存/另存为	11
	1	.4 导出	12
	1	.5 首选项	12
2.	:	编辑	
	2	.1 自由旋转	14
	2	.2 旋转 90°、 旋转 180°、旋转 270°	16
	2	.3 水平翻转	17



	2.4	垂直翻转	 17
	2.5	双向翻转	 18
	2.6	调整大小	 18
	2.7	裁剪	 21
	2.8	LUT(查找表)	 21
3.	视图	퇸	 22
	3.1	平移	 22
	3.2	放大	 23
	3.3	缩小	 23
	3.4	适合窗口	 24
	3.5	原始尺寸	 24
	3.6	横向排列	 24
	3.7	纵向排列	 25
	3.8	网格排列	 26
4.	滤》	皮	
	4.1	功能介绍	 28
	4.2	滤波参数修改	 28
5.	标准	主	
	5.1	功能介绍	 34
	5.2	示例	 35
6.	评图	퇸	
	6.1	像素标定	 36
	6.2	测距	
	6.3	测角度	
	6.4	测面积	
卜尺三叠	(北京)检测服务有限公司	3 / 44



	6.5	双丝	39
	6.6	信噪比	40
	6.7	直方图	41
7.	窗口]	41
8.	帮助	л	41
	8.1	操作指南	41
	8.2	关于	42
	8.3	切换皮肤	42



第一部分 简介

1. 产品品牌

卜尺三叠(北京) 检测服务有限公司是一家专业提供高端无损检测解决方案 的高科技公司,公司专业提供 NDT 检测方案,并涵盖现场技术支持、工艺研发、 专业技术培训及代理销售等多元化服务。我们致力于超声、射线、视觉和电磁成像 等检测技术,公司通过近十几年的努力,参与了中石油西气东输、中俄管线、中海 油东方、神华煤炼油、大亚湾核电站、高铁、国防等国家重点工程的无损检测技术 推广、应用和服务。

2. 软件简介

RView 是一款自主研发的射线图像分析软件,专注于图像区域的标注、测量与 分析的专业软件,提供了一套完整的工具链,包括图像标注、精确测量以及深入分 析等功能,能够满足科研和工业检测分析等多个领域的需求,为无损检测领域提供 强大技术支持,助力用户高效、精确完成检测任务。其用户界面友好,操作流程简 洁直观,配合操作手册,用户可迅速掌握使用技巧。

3. 版权声明

本软件(以下简称"RView")的版权归卜尺三叠(北京)检测服务有限公司 (以下简称"版权所有者")所有。RView 受中华人民共和国著作权法及国际版 权条约和其他知识产权法及条约的保护。未经版权所有者书面许可,任何人不得以 任何形式复制、传播、修改、改编、翻译 RView 的全部或部分内容,或将其用于 任何商业目的。

4. 售后支持

我们承诺,从您购买 RView 软件后,我们提供 7×24 小时的服务响应,用 户可直接拨打故障报修电话或委托驻场人员联系故障报修。根据我们的监控系统维

卜尺三叠(北京)检测服务有限公司

5/44

护方案,一旦接到故障报修电话,我们承诺在 30 分钟内做出响应,提供远程专家 支持。如果故障无法远程解决,我们将根据故障的严重程度,启动更高级别的服务 响应,包括派遣应急人员和技术支持人员前往现场,确保在最短时间内恢复业务系 统。

在服务期内,用户对应用系统的要求和需求发生变更时,我们对系统提供相应 的修改;对于用户的新增需求,不涉及软件基础架构调整和底层代码修改的,驻场 服务人员及时做出响应,并在后台技术支持团队的配合下完成相关工作。派遣的售 后服务人员和驻场人员相对固定,不随意替换。若因不可抗力或者其他特殊情形, 明确需要更换的,我们将按照相关规定,征得用户同意后再行替换。

我们提供在正常条件下保证系统正常稳定运行的版本更新升级及功能更新服 务。在正常条件下改进系统性能的各项建议,包括系统资源分配与效率提高建议、 软件配置规划和性能优化建议、系统容量预测建议等。

5. 系统要求

在工业检测中,用户常常需要处理高分辨率的射线图像,这些图像可能包含大量的细节和数据。采用高分辨率显示器与高性能处理器,能够大幅提升图像处理的 速率与质量,从而助力用户高效完成检测任务,提升工作效率。

CPU	双核、主频 1.5GHz 以上
内存	8GB 或更高
硬盘:	21G 以上硬盘空间
操作系统	win10/win11

推荐	的	系约	充耳	更	求
1 臣 (1丁)	HJ.	ハー	シロニ	5	~1丶

UVER CA **除系**

6. 快捷键

功能	快捷键
打开文件夹	Ctrl+0
保存	Ctrl+S
另存为	Ctrl+Shift+S
实际像素	Ctrl+1
调整图像尺寸	Ctrl+Z
调整滤波参数	Ctrl+滤波功能按键
放大	鼠标滚轮上
缩小	鼠标滚轮下

第二部分 应用界面介绍

1. 界面皮肤

针对不同图像处理与分析场景,我们提供两种界面皮肤选项,以减少软件界面 对操作者视觉的干扰,确保操作者对图像中低对比度不连续性细节的辨识能力达到 最佳。

浅色界面



深色界面



UVER

2. 菜单

如图这些功能共同支持用户对射线影像进行查看、编辑、分析和评估,以满足 工业检测和质量控制的需求。



3. 工具栏

用户可能需要频繁使用某些功能,例如图像放大、测量工具或标注功能,我们 在页面左侧设置了快速访问工具栏,集成了最常用的命令与功能,便于用户迅速执 行操作,缩减操作步骤,提升分析效率。





第三部分 工具

1. 文件

通过 RView 的文件菜单可使用 "打开文件"、"打开文件夹"、"保存""另存为"以及"导出"等基本功能,支持多种文件格式(如 tiff、diconde),并提供批量打开文件的功能,用户在选择文件时可以快速预览文件内容,避免打开错误的文件。

1.1 打开文件



RView 支持打开多种格式的图像文件, 主要包括:

- ➤ tiff 格式
- ➤ diconde 格式

打开单个文件的操作流程:

- 点击菜单栏的"文件" → "打开文件"
- 在弹出的文件选择对话框中,选择需要打开的图像文件
- 点击"打开"按钮
- 系统将自动执行以下操作:
 - 生成图像直方图
 - 自动调整窗宽窗位
 - 将图像归一化处理
 - 在新窗口中显示图像
 - 将图像添加到视图管理器中,便于后续管理和操作





1.2 打开文件夹



- 点击菜单栏的"文件" → "打开文件夹",或使用快捷键 Ctrl+O
- 在弹出的文件夹选择对话框中,选择包含图像文件的文件夹
- 点击"选择文件夹"按钮
- 系统将自动将文件夹中的所有支持格式的图像文件添加到视图管理器中, 但不会自动打开显示
- 1.3 保存/另存为



- →
 が当前激活的图像窗口,点击菜单栏的"文件"→
 "另存为/保存",或
 使用快捷键 Ctrl+Shift+S
- 在弹出的保存对话框中,选择保存位置和文件名
- 保存格式默认与原图像一致,用户可选择更改保存位置或文件名而不改变
 卜尺三叠(北京)检测服务有限公司
 11/44



原格式。

1.4 导出



导出功能允许用户将图像保存为不同于原格式的其他图像格式。

- 对当前激活的图像窗口,点击菜单栏的"文件" → "导出"
- 在弹出的导出对话框中,选择保存位置和文件名
- 从格式下拉列表中选择目标格式,支持的格式包括:

- JPG/JPEG

- BMP

- PNG
- 其他常见图像格式

文件名(N):		~
保存类型(T):	JPEG图像 (*.jpg *.jpeg)	~
	JPEG图像 (*.jpg *.jpeg) BMP图像 (*.bmp)	
这件夹	PNG图像 (*.png) 所有文件 (*.*)	

1.5 首选项

"首选项"功能允许用户设置默认图像处理参数,具体参数设置详见"4.2 滤 波参数修改"。





2. 编辑

编辑功能位于主菜单栏的第二项,主要提供图像的几何操作相关功能,包括 "自由旋转"、"旋转 90°"、"旋转 180°""旋转 270°""水平翻转" "垂直翻转"、"双向翻转"、"调整大小"、"裁剪"以及"LUT"等基 本功能,用户在调整图像大小时,可自主选择是否维持宽高比,确保图像不失真, 此外,软件还配备'裁剪区域预览与调整'功能,助用户确保处理后的图像依旧清 晰精准,从而提高检测的可靠性。(注:示例图像已做模糊处理,仅供展示窗口中 各项功能的应用)



2.1 自由旋转



自由旋转功能允许用户按任意角度旋转图像。

- 选择需要旋转的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑">"自由旋转"

2 自由旋转	?	>
旋转角度(度)	请输入旋转角度	
选择插值算法:		
INTER NEARE	ST N	/
选择边界类型:		
CONSTANT	N	~
边界填充 请输	ì入边界填充 <mark>值</mark>	j
	确定取消	肖

图中显示的是一个图像处理软件中的自由旋转功能界面,其中包含旋转角 度和插值算法的选择。以下是各个参数的功能介绍:

- 旋转角度(度):用户可以在此输入框中输入具体的角度值(正值表示顺时针旋转,负值表示逆时针旋转)以度数为单位,来指定图像旋转的幅度。
- 插值算法:插值算法用于在图像旋转过程中,对图像进行重新采样以填充新的像素位置。不同的插值算法会影响图像旋转后的质量。图中列出的插值算法包括:



选择插值算法:
INTER NEAREST
INTER NEAREST
INTER_LINEAR
INTER_CUBIC
INTER_AREA
INTER_LANCZOS4
INTER_LINEAR_EXACT
INTER_NEAREST_EXACT
INTER_MAX
WARP_FILL_OUTLIERS
WARP_INVERSE_MAP

- 1) INTER NEAREST: 最近邻插值, 速度最快, 但图像可能会有锯齿状边缘。
- 2) INTER_LINEAR: 双线性插值, 计算速度较快, 图像质量比最近邻插值好。
- 3) INTER_CUBIC: 双三次插值,计算速度较慢,但图像质量更好,边缘更 平滑。
- 4) INTER_AREA: 区域插值,适用于图像缩小,速度较快,但可能在放大时 产生模糊。
- 5) INTER_LANCZOS4: Lanczos 插值,适用于图像放大和缩小,图像质量较 好,但计算速度较慢。
- 6) INTER LINEAR EXACT: 精确线性插值,提供更精确的线性插值结果。
- INTER_NEAREST_EXACT: 精确最近邻插值,提供更精确的最近邻插值 结果。
- 8) INTER MAX: 最大值插值,用于特定应用场景。
- 9) WARP_FILL_OUTLIERS: 填充异常值,用于处理图像旋转过程中可能出现的异常值。
- 10) WARP_INVERSE_MAP: 逆向映射,用于图像的逆向变换。
 - 选择边界类型:边界类型用于指定图像旋转后边界外的像素如何处理。
 图中列出的边界类型包括:



选择边界类型:

CONSTANT	~
CONSTANT	
REPLICATE	
REFLECT	
WRAP	
REFLECT 101	
TRANSPARENT	
ISOLATED	

- CONSTANT:用一个常数值填充边界外的像素。用户可以在"边界填充"输入框中指定这个常数值。
- 2) REPLICATE: 复制边缘像素来填充边界外的像素。
- 3) REFLECT: 以镜像方式填充边界外的像素。
- WRAP: 以环绕方式填充边界外的像素,即图像的一边会环绕到另一边。
- 5) REFLECT_101: 类似于 REFLECT, 但填充方式略有不同。
- 6) TRANSPARENT: 使边界外的像素透明。
- 7) ISOLATED: 保持边界外的像素孤立,不进行填充。
- 边界填充:当选择边界类型为 CONSTANT 时,用户可以在此输入框中输入一个具体的数值,用于填充边界外的像素。
- 确认旋转角度后,点击"确定"按钮执行旋转操作
- 2.2 旋转 90°、旋转 180°、旋转 270°



- 选择需要翻转的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑">"水平翻转"
- 系统立即执行翻转指定角度的操作



2.3 水平翻转



水平翻转

- 选择需要翻转的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑">"水平翻转"
- 系统立即执行水平翻转操作,图像将沿垂直中轴线进行镜像,并在当前窗
 口更新显示结果

2.4 垂直翻转



垂直翻转

- 选择需要翻转的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑" → "垂直翻转"
- 系统立即执行垂直翻转操作,图像沿水平中轴线镜像,当前窗口随即显示
 翻转结果



2.5 双向翻转



- 选择需要翻转的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑">"双向翻转"
- 系统立即执行水平和垂直同时翻转的操作,相当于将图像旋转180度,并
 在当前窗口更新显示结果
- 2.6 调整大小



调整大小

- 选择需要调整大小的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑">"调整大小"
- 在弹出对话框中,输入具体宽度和高度像素值,以指定图像新尺寸:



醒 调整图像尺寸	?	×
尺寸调整方式:		
● 使用缩放因子		
○ 指定图像尺寸		
缩放因子 (X x Y): 1.00 🗣 x 1.00	🛛 🖸 保持宽荷	高比
目标尺寸 (宽 x 高): 600 🗘 x	800	×
插值方法:		
○ 最近邻插值 (INTER_NEAREST)		
缩小图像推荐:		
〇 区域插值 (INTER_AREA)		
放大图像推荐:		
◎ 双线性插值 (INTER_LINEAR)		
○ 双三次插值 (INTER_CUBIC)		
〇 Lanczos插值 (INTER_LANCZOS4)	
	取消 硝	靛

图中显示的是一个调整图像尺寸的对话框,通常出现在图像处理软件或文档编 辑软件中。以下是各个参数的含义和作用:

- 尺寸调整方式:
 - 使用缩放因子:通过指定一个缩放因子来调整图像的尺寸。缩放因子 是一个比例值,用于同时调整图像的宽度和高度。

2) 指定图像尺寸:直接输入图像的目标宽度和高度值来调整图像尺寸。

- 缩放因子 (X x Y): 这是一个比例值,用于同时调整图像的宽度和高度。
 例如,如果原始图像的尺寸是 1000x1000 像素,设置缩放因子为 0.5x0.5, 那么调整后的图像尺寸将是 500x500 像素。
- 保持宽高比:勾选此选项可以确保在调整图像尺寸时保持原始图像的宽高

UVER

比,避免图像变形。

- 目标尺寸 (宽 x 高):直接输入图像的目标宽度和高度值。例如,设置 为 600x800 像素,表示调整后的图像尺寸将是 600 像素宽和 800 像素高。
- 插值方法:插值方法用于在图像缩放过程中计算新像素值,以保持图像质量。
- ▶ 最近邻插值 (INTER_NEAREST): 使用最接近的像素值进行插值,这种方法计算简单,但可能会产生锯齿效应。
- ▶ 缩小图像推荐:区域插值 (INTER_AREA),特别适用于缩小图像,能够 有效避免波纹现象,减少锯齿效应。
- ▶ 放大图像推荐:
 - 双线性插值 (INTER_LINEAR): 使用四个最近邻像素的加权平均值进行 插值,适用于放大图像,可以提供更平滑的图像。
 - 双三次插值 (INTER_CUBIC): 使用 16 个最近邻像素的加权平均值进行 插值,适用于放大图像,可以提供更高质量的图像。
 - 3) Lanczos 插值 (INTER_LANCZOS4): 使用 Lanczos 函数进行插值,适用 于放大图像,可以提供高质量的图像,但计算量较大。

这些参数可以帮助用户在调整图像尺寸时控制图像质量和外观,选择合适的插 值方法,如最近邻插值、双线性插值或双三次插值,可以显著影响最终图像的视觉 效果。

● 确认设置后,点击"确定"按钮执行调整大小操作



2.7 裁剪



- 选择需要裁剪的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"编辑" → "裁剪"
- 在弹出的对话框中,对需要裁剪边界的上下左右分别输入对应的数值
- 以指定新的图像尺寸:



● 点击"确定"按钮执行裁剪操作,或点击"Cancel"返回原图像

2.8 LUT (查找表)

在数字图像处理中,几乎所有的图像运算均可表示为一个函数F,存在:

G=F(g)

式中,g一 像素的灰度值(自变量);

G 一变换后的值(应变量)。

然而一幅图像中的像素数量非常大,动辄几百万像素,甚至上千万。因此,尽管 F 看似简单,但对一幅包含数百万像素的图像进行数百万次以上的调用,会极为
 卜尺三叠(北京)检测服务有限公司 21/44



耗时。因此,研究人员利用一种查找表(Look-Up-Table,简称为LUT)来实现以空间换时间。

查找表本质上就是一个 RAM 。它把数据事先写入 RAM 后,每当输入一个 信号就 等于输入一个地址进行查表,找出地址对应的内容,然后输出。从数学角 度看,查找表是一个简单的一对一或多对一函数,用于定义像素如何转换为新值; 从数据组织关系上,查找表则表现为一维或多维数组,存储着不同输入值对应的输 出值。

在图像处理领域,查找表作为像素灰度值的映射表,主要用于点运算,尤其适 用于像素间无位置相关性的操作。对于不涉及像素位置相关性的算法,如反转、缩 放、取反、直方图均衡、对比度调整及线性变换等,均可应用查找表,将其转换为 对应的灰度值,从而有效突出图像信息,增强对比度。

3. 视图

视图功能主要提供图像的缩放、平移和排列等操作,在多图像分析场景中,用 户可能需要同时查看多张图像以进行对比或综合分析。通过提供灵活的窗口排列和 间距设置功能,用户可以更方便地组织和查看图像,从而提高分析效率。

3.1 平移

- 选择需要平移的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"视图" → "平移",或按下鼠标中键(滚轮)
- 鼠标指针变为手形状
- 按住鼠标左键(或中键)并拖动,图像将跟随鼠标移动
- 释放鼠标按键后,图像将保持在新位置



3.2 放大



● 选择需要放大的图像窗口,确保其处于激活状态

● 可以通过以下2种方式执行放大操作:

- 点击放大: 点击菜单栏的"视图" →"放大", 图像按固定比例放大 0.2 倍, 视图中心不变

- 滚轮放大:向上滚动鼠标滚轮,图像按固定比例放大 0.2 倍,视图中心不 变

3.3 缩小



● 选择需要缩小的图像窗口,确保其处于激活状态

• 可以通过以下两种方式执行缩小操作:

- 点击缩小: 点击菜单栏的"视图" → "缩小", 图像按固定比例缩小 0.2 倍, 视图中心不变

- 滚轮缩小: 向下滚动鼠标滚轮, 图像按固定比例缩小 0.2 倍, 视图中心不 变



3.4 适合窗口



- 选择需要适合窗口显示的图像窗口,确保其处于激活状态
- 点击菜单栏的"视图" → "适合窗口"
- 系统将自动调整图像缩放比例,使图像完全显示在当前窗口中,同时保持 原始宽高比

3.5 原始尺寸



- 图像已进行过尺寸更改
- 点击菜单栏的"视图" → "原始尺寸"
- 系统将支持用户使图像恢复原始尺寸的大小
- 3.6 横向排列



横向排列

- 确保已打开多个图像窗口
- 点击菜单栏的"视图" → "横向排列"
- 系统将自动调整所有打开的图像窗口,使它们在水平方向上平均分布
- 每个窗口的宽度会根据打开窗口的数量自动调整





3.7 纵向排列



- 确保已打开多个图像窗口
- 点击菜单栏的"视图" → "纵向排列"
- 系统将自动调整所有打开的图像窗口,使它们在垂直方向上平均分布
- 每个窗口的高度会根据打开窗口的数量自动调整





3.8 网格排列



- 确保已打开多个图像窗口
- 点击菜单栏的"视图" → "网格排列"
- 系统将自动调整所有打开的图像窗口,以网格形式排列
- 网格的行数和列数会根据打开窗口的数量自动计算,尽量接近正方形布局

卜尺三叠(北京)检测服务有限公司

26 / 44





4. 滤波

滤波程序中包含多种影像分析方法,用户可能需要使用不同的滤波技术来突出 图像中的特定特征,例如缺陷结构。借助灵活的滤波调节功能,用户能够依据自身 需求精准调控图像,进而更深入地观察并分析图像内容。(注:示例图像已做模糊 处理,仅供展示窗口中各项功能的应用)





4.1 功能介绍

功能	说明
平滑	对图像进行平滑处理,减少噪声。
锐化	增强图像边缘细节,使图像更加清晰。
降噪	去除图像中的随机噪声,保留图像细节。
细节增强	增强图像的局部细节,提升视觉效果。
高通/低通	高通滤波:保留图像高频信息(如边缘)。
	低通滤波:保留图像低频信息(如背景)。
对比度	调整图像对比度,突出亮暗区域差异。
正负片	将图像颜色反转,生成正负片效果。
卷积	通过自定义卷积实现各种图像变换。

4.2 滤波参数修改

- 按住 Ctrl 点击滤波功能,可以在弹窗中修改滤波参数;
- 不按 Ctrl 点击滤波功能,默认直接使用默认参数。

◆ 平滑参数修改



平滑参数设置		
核大小 (ksize):	5 🔹 ×	5 🗘
X方向标准差 (sigmaX):	0.10	
Y方向标准差 (sigmaY):	0.00	×
☑ X/Y方向使用相同标准	差	
边界类型 (borderType):	REFLECT 101	1 ~

图示呈现的是图像平滑处理(亦称作模糊或去噪处理)的参数配置界 面。这些参数用于控制平滑操作的程度和方式,以达到期望的图像处理效 果。以下是各个参数的含义和作用:

- 核大小 (ksize): 设置为 5x5,表示使用的是一个 5 行 5 列的卷积核。核的 尺寸直接影响平滑处理的广度,增大核的尺寸将显著增强平滑效果,但相 应地,也可能导致图像细节的大量丢失。
- 2) X 方向标准差(sigmaX)设为 0.10,该值界定了 X 轴上高斯函数的离散 程度,从而调控高斯模糊的应用强度。较小的 sigma 值意味着模糊范围较 小,细节保留较多;较大的 sigma 值意味着模糊范围较大,细节丢失较多。
- 3) Y 方向标准差 (sigmaY): 设置为 0.00,表示在 Y 方向上不进行模糊处理, 即 Y 方向的标准差为 0。这意味着平滑操作只在 X 方向上进行。
- 4) X/Y 方向使用相同标准差:选中此选项表示 X 和 Y 方向使用相同的标准 差值。如果不选中,可以为 X 和 Y 方向分别设置不同的标准差值。
- 5) 边界类型(borderType)配置为 REFLECT 101,这是一种图像边缘像素的特殊处理手段,旨在优化边界效果。REFLECT 101表示在图像边界处将
 ト尺三叠(北京)检测服务有限公司 29/44

UVER

像素值进行镜像反射,以减少边界效应。这种处理方式可以使图像边缘看 起来更加自然。

这些参数共同作用于图像平滑过程,通过调整核的大小和标准差值,可以在保 留图像细节的同时减少噪声。正确的参数设置可以帮助改善图像质量,使图像看起 来更加平滑和自然。

◆ 细节增强

内核大小				
宽度:	1	● 高度:	1	6
Sigma参	数			
SigmaX:		0.10		B
SigmaY:		0.10		
🛛 Sigma	aY=Sigma)	x		
权重参数				
原始权重	t:	4.00		2
高频权重	t:	4.00		E
Gamma	:	4.00		
边界类型				
CONST	ANT			,

- 1) 内核大小: 宽度和高度都设置为 1, 表示使用的是一个 1x1 的卷积核。
- 2) 在图像处理中, Sigma 参数是高斯模糊的核心,其中 SigmaX 和 SigmaY 都设置为 0.10,这些参数定义了高斯函数的标准差,从而精确控制图像 模糊的程度。较小的 Sigma 值意味着模糊范围较小,细节保留较多;较 大的 Sigma 值意味着模糊范围较大,细节丢失较多。
- SigmaY=SigmaX:选中此选项表示 SigmaY 和 SigmaX 使用相同的值, 即在 X 和 Y 方向上应用相同的高斯模糊。
- 4) 权重参数:原始权重和高频权重都设置为4.00,这些参数用于控制原始
 图像和增强后图像的混合比例。原始权重影响原始图像在最终输出中的

UVER

比重,高频权重影响增强细节的强度。较高的值会增加细节的突出程度, 但过高可能导致图像出现伪影。

- 5) Gamma: 设置为 4.00, Gamma 值用于调整图像的对比度。在细节增强中, Gamma 值可以帮助平衡增强细节和原始图像之间的关系,避免过度增强导致的不自然效果。
- 6) 边界类型:设置为 CONSTANT,表示在图像边界处使用常数值进行填充。这种边界处理方式可以减少边界效应,但可能会引入一些不自然的边缘效果。

这些参数在图像处理的细节增强过程中发挥着关键作用,它们通过精 细调整高斯模糊度与细节增强力度,确保图像细节得以保留的同时,进一 步提升图像的清晰度和对比度。正确设置这些参数对于获得高质量的图像 处理结果至关重要。

◆ 锐化参数修改



×	和核大小	5	×	5	1		
锚	点位置:	-1 🗣		-1	使	用默认	锚点
de	elta值:	2048.	00	E			
边	界类型:	CON	STANT	•	-		
输	出深度:	与原图	图相同(- <mark>1)</mark> `	-		
卷积核文件: ig/De			efault_	Sharp	ening	.txt	浏贤
卷	积核设置:						
	1			2			3
1	-1		-3			-4	
2	-3		0			6	
3	-4		6			20	
	_3		0			6	

◆ 对比度参数修改

3 对比度		?	×
对比度参数	5		
	荷	角定	取消



◆ 卷积参数修改

1 2 3	积核大小:	5 🕈 ×		5 🖨	
锚	点位置:	4 🔹 ,		4	使用默认锚
de	Ita值:	2048.00			
边	界类型:	CONST	ANT	~	
输	出深度:	与原图相	同(-1) ~	
卷	积核文件:	g/Defa	ult_Co	nvolu	tion.txt 浏
卷	积核设置:				
	3		4		5
		-3		-1	
1		0		-3	
1 2					
1 2 3		6		-4	

- 卷积核大小:设置为5x5,表示卷积核是一个5行5列的矩阵。采用较大的卷积核能捕捉更多图像细节,但可能伴随图像模糊的风险;而较小的卷积核虽能保留更多细节,却可能带来噪声增加的问题。
- 锚点位置:设置为4,4,表示卷积核的中心位置。锚点位置决定了卷积核 在图像上的位置,通常设置在卷积核的中心,以确保卷积操作的对称性。
- delta 值:设置为 2048.00,这个值用于标准化卷积核的输出。提高 delta 值能显著提升输出图像的对比度,但也可能因噪声增多而影响图像的清 晰度。
- 边界类型:设置为 CONSTANT,表示在图像边界处使用常数值进行填充。
 这种边界处理方式可以减少边界效应,但可能会引入一些不自然的边缘 效果,影响图像的清晰度。

- 5) 输出深度:设置为与原图相同(-1),表示输出图像的深度与输入图像相同。这主要是为了确保图像在处理过程中保持其原始信息,避免细节丢失。
- 6) 卷积核文件:指定了一个卷积核文件路径,这个文件包含了具体的卷积 核系数。卷积核的系数决定了卷积操作的效果,不同的卷积核可以实现 不同的图像处理效果,如边缘检测、模糊、锐化等。
- 7) 卷积核设置:显示了一个具体的卷积核矩阵,这个矩阵包含了卷积操作的系数。例如,图中的卷积核是一个拉普拉斯算子,用于边缘检测。拉普拉斯算子可以突出图像中的边缘,但可能会使图像的其他部分变得模糊。

5. 标注

用户可能需要对图像进行详细的标注以记录检测结果或分析过程。我们提供了 以下5种标注工具及管理功能,旨在帮助用户更便捷地创建、编辑并导出标注信息, 进而提升工作效率并保障信息的准确性。(注:示例图像已做模糊处理,仅供展示 窗口中各项功能的应用)



5.1 功能介绍

- 选择颜色:允许用户根据调色板选择绘制标识的颜色。
- 直线:用于在图像上绘制直线。
- 矩形:用于在图像上绘制矩形。

UVER

- 圆形:用于在图像上绘制圆形。
- 多边形:用于在图像上绘制多边形。
- 文本:允许用户在图像上添加文本标注。
- 导出标注:用于将标注信息导出到文件中。
- 5.2 示例



UVER

6. 评图

图像评价操作(注:示例图像已做模糊处理,仅供展示评图窗口中各项功能的 应用)

6.1 像素标定

功能描述:设置有效像素间距与实际尺寸的关系。

BRACHIVAE			0
待测实物尺	寸(m	m):	
			- 1
有效像素间)距(m	m/p	x)



6.2 测距

功能描述:测量图像中直线的距离。



6.3 测角度

功能描述:测量图像中角度的大小。

UVER 11 叠系

6.4 测面积

功能描述:测量图形的面积



UVER 14 叠系

6.5 双丝

不同成像器件的结构和成像机理对分辨率具有重要影响,因此,在射线数字成 像检测技术中,不能像胶片照相技术那样,通过单纯控制几何透照参数和曝光参数 等控制图像的分辨率。在评价射线数字成像检测技术图像质量时,必须将分辨率作 为单独的一项控制指标。

根据NB/T47013.11-2015《承压设备无损检测 第11部分:X射线数字成像检测》标准,分辨率分为系统分辨率和图像分辨率。在工业射线数字成像检测技术中,通常使用双丝质计进行测定,其结果直接反映了图像的清晰度。



UVER

6.6 信噪比



在信号分析和处理领域, 信噪比(Signal-to-Noise Ratio, SNR)是信号功率与噪 声功率的比值。信号功率是指被检测物体的特征信号(如缺陷、结构等)所携带的能 量, 而噪声功率是指在检测过程中由于各种因素产生的干扰信号的能量, 信噪比是 反映成像系统性能和图像质量的主要指标。

😻 SNR				×
位置 (像素)	614 /			526
SNR(非归—化信噪比) ~			31	6.33
SNRn(归—化信噪比) ~			17	5.17
SRb(图像):		[0.16mm	•
像素间距:		0.1600mm		-



6.7 直方图



功能描述:统计并分析图像中各灰度值的分布情况。

7. 窗口



- 显示导航器:控制导航器窗口的显示。
- 显示标注管理器:用于控制标注管理器窗口的显示与隐藏。
- 8. 帮助

8.1 操作指南

操作指南旨在为用户提供详尽的软件或应用使用指南。它通常包含软件的基本 操作步骤、功能介绍、常见问题解答等,帮助新用户快速掌握软件的基本操作,用 户在遇到操作难题时,可以查阅操作指南找到解决方案。

UVER 叠系

8.2 关于

"关于"功能提供软件或应用的基本信息,涵盖开发者详情、版本号及版权 声明等内容,旨在帮助用户了解软件背景,增强信任。显示当前软件的版本号,方 便用户了解是否需要更新。包含版权声明和使用条款,保护开发者的合法权益。

8.3 切换皮肤

切换皮肤功能使用户能够根据个人审美偏好或不同使用环境,自由更改软件应 用的界面风格,例如,在夜间模式下选择暗色皮肤,以减少眼睛疲劳。

ト尺三叠(北京)检测服务有限公司
 地址:北京市顺义区北务镇民泰路 13 号院 9 号楼
 邮箱: orders@bt-service.cn
 网址: www.btndt.com