



软件使用说明书

——TrackMonitor V3 分析版

北京鹰路科技有限公司

目 录

1.概述	3
2.Track Monitor 常用操作	4
2.1 加载采集图像	4
2.2 图像回放	7
2.3 标记模式	7
2.4 检测分析	8
2.4.1 添加检测任务	8
2.4.2 执行检测任务	9
2.4.3 调整任务队列执行顺序	10
2.4.4 查看缺陷	10
2.4.5 调整检测模块位置	11
2.5 缺陷统计	11
3.Track Monitor 界面功能描述	12
3.1 主界面	12
3.2 菜单栏	12
3.2.1 显示风格	13
3.2.2 子系统	13
3.2.3 关于	14
3.3 当前任务缺陷区	14
3.3.1 任务信息	14
3.3.2 缺陷信息	15
3.4 图像显示区	18
3.5 工具栏	20
3.5.1 打开数据任务	20
3.5.2 任务创建	21
3.5.3 关闭当前任务	24
3.5.4 文件信息	25
3.5.5 全屏显示	25
3.5.6 缩放比例	26
3.5.7 横向显示	26
3.5.8 镜像显示	26
3.5.9 轨道交换	27
3.5.10 图像调整	28
3.5.11 图像视图	28
3.5.12 左右移动	28
3.5.13 上下对齐	29
3.5.14 编辑模式	29
3.5.15 测量模式	30
3.5.16 轨道截图	30
3.5.17 文件剪切	30
3.5.18 样本收集	31

3.5.19 检测缺陷	32
2.5.20 报表导出	32
2.5.21 设置中心	33

1.概述

高清轨道浏览软件，简称 **Track Monitor**。软件主要用于对高清轨道图像文件的检索、回放、缺陷标记、查找缺陷位置、分析缺陷信息等。软件主要功能包括：可按通道模板加载、回放高清轨道图像文件，分割大块图像文件，支持双显示屏显示；可设置图像文件显示的信息类型，按指定速度回放、图像缩放、动态调整图像对比度、亮度等参数；对图像中的各种缺陷进行标记和自动缺陷判别，生成缺陷列表。通过点击缺陷列表中条目查找对应缺陷图片和轨道位置；缺陷类型管理，可编辑缺陷类型。利用图像加速技术，对图像完成解码、拼接，完成多幅高清图像的同步显示；按线路里程、图像序号进行图像快速检索；完成对指定图像的截取等。本文主要介绍软件的各项功能及使用方法。

2.Track Monitor 常用操作

2.1 加载采集图像

记载采集图像的方式有两种：

(1) 打开数据任务

点击“任务”按钮，将弹出“打开任务”窗口：

根据需要，输入所需的查询条件，点击“查询任务”按钮，即可显示出符合查询条件的各项采集记录：

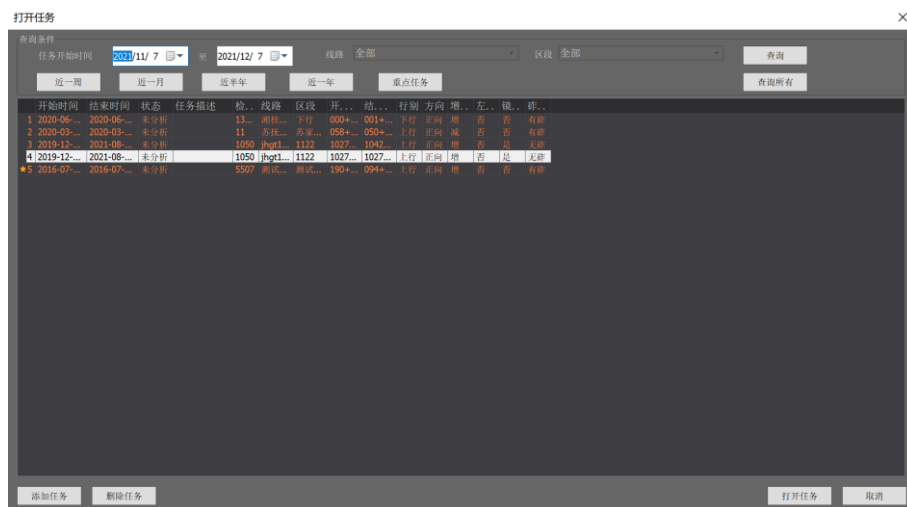


图 2.1-1 任务查询

选择所需查看的采集记录，点击“打开任务”按钮，软件可回放该段采集画面：

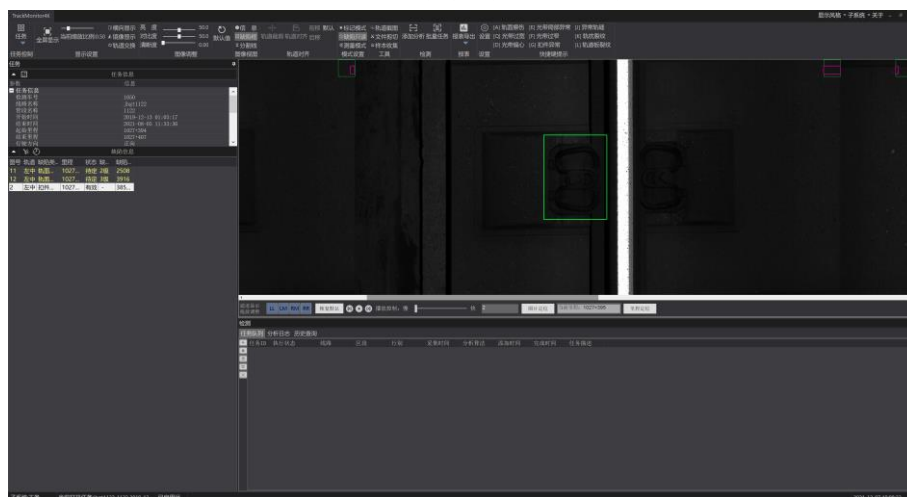


图 2.1-2 加载采集图像

(2) 打开采集文件



图 2.1-3 任务创建窗口

点击如图 2.1-3“加载任务”按钮，弹出“任务创建”窗口如图 2.1-4：

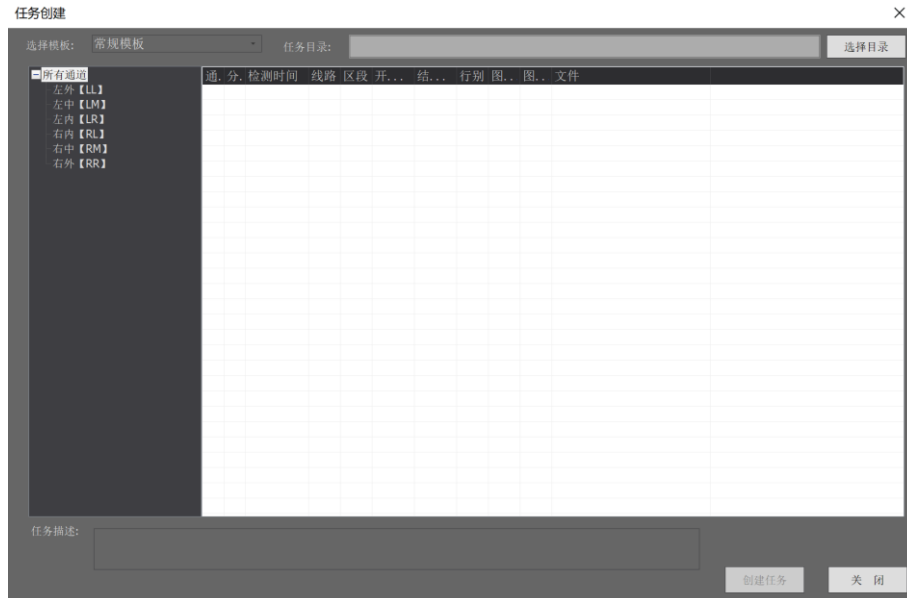


图 2.1-4 任务创建窗口

选择模板后，点击“选择目录”，浏览选择任务文件如图 2.1-5，选择后加载如图 2.1-5：

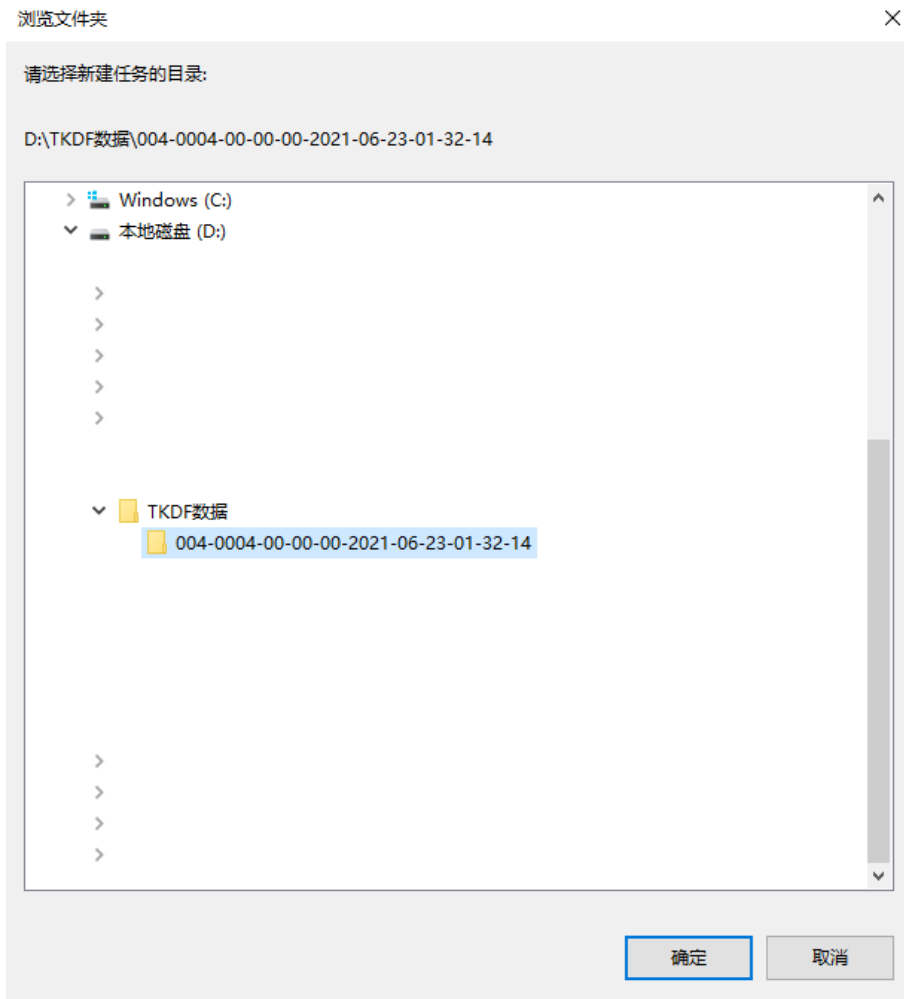


图 2.1-5 选择任务文件

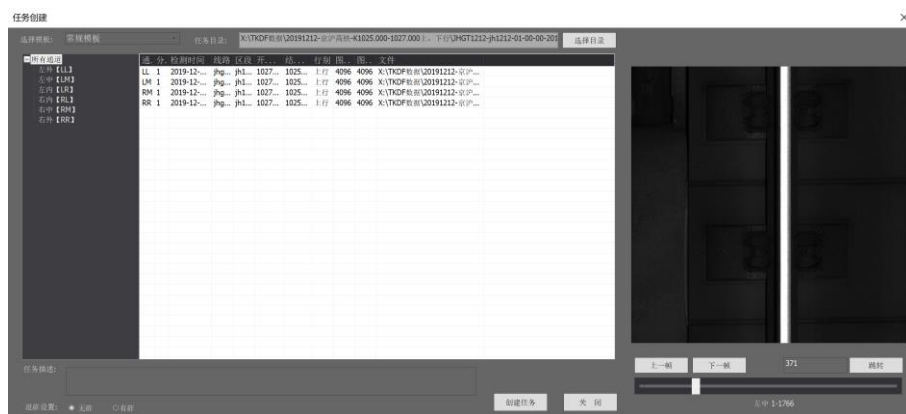


图 2.1-5 创建任务文件

点击“创建任务”按钮，软件回放该段采集画面：

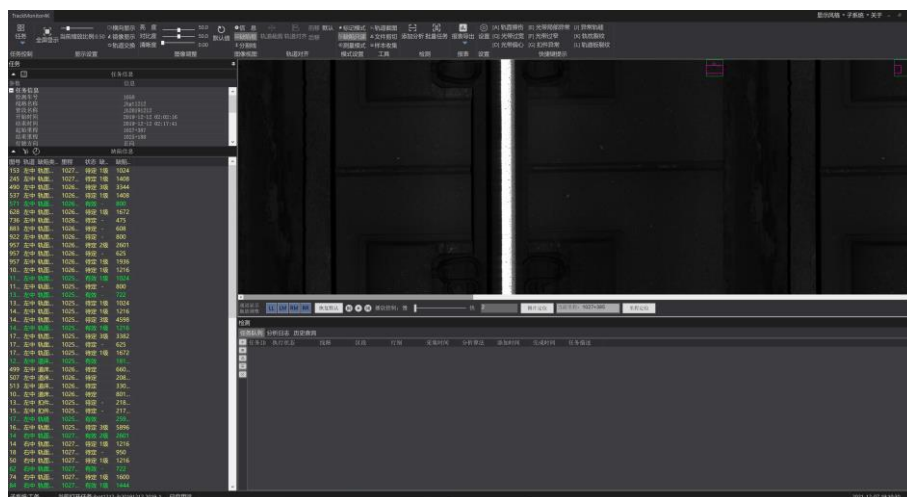


图 2.1-7 加载采集图像

2.2 图像回放

点击软件下方“播放”按钮，按钮显示为“停止”，同时图像显示区开始回放所选择的采集图像。

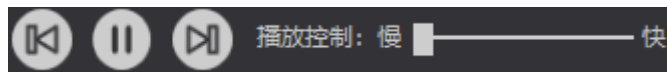


图 2.2-1 开始回放

观察回放图像，如果发现缺陷，应点击“停止”按钮，暂停回放。并进入标记模式。

2.3 标记模式

点击“标记模式”按钮，进入标记模式。

在图中选中此缺陷，自动弹出缺陷类型列表，选择对应的缺陷，缺陷标记完成。再次点击“标记模式”按钮，退出标记模式。

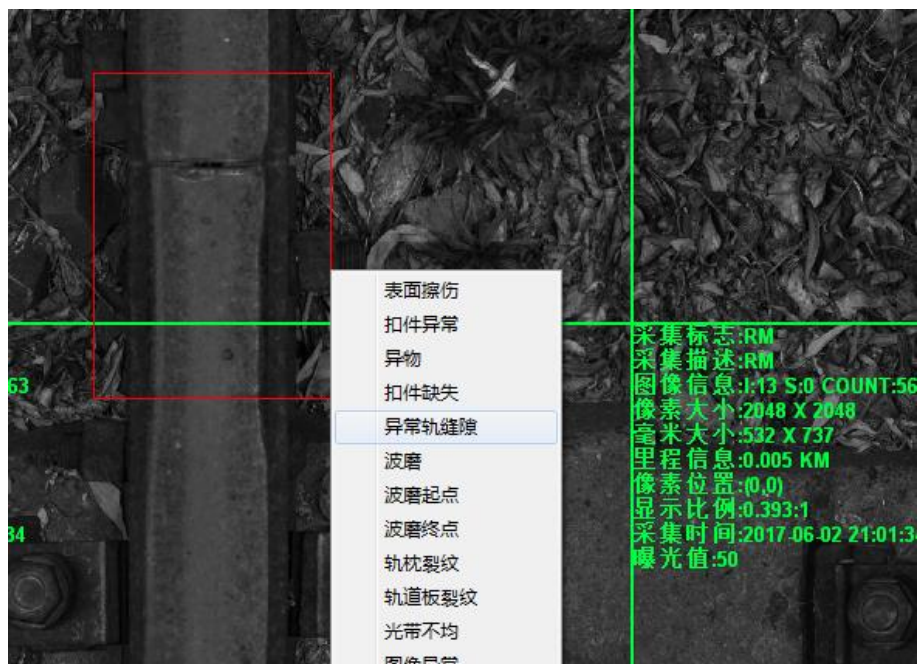


图 2.3-1 选择缺陷区域

2. 4 检测分析

2.4.1 添加检测任务

(1) 单独添加检测任务

打开任务后，点击添加分析按钮, 弹出 2.4-1 选择检测检测项界面，勾选检测项，点击“确定”将检测任务添加到如图 2.4-2 检测任务列表中。

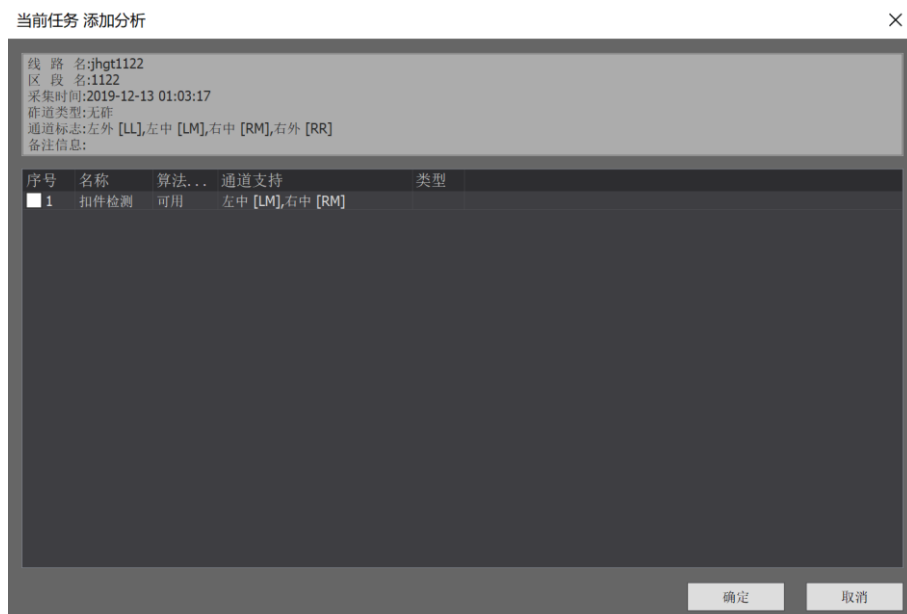


图 2.4-1 选择添加检测任务

任务ID		执行状态	链路	引擎	行例	采集时间	分析算法	通知时间	完成时间
51	采集	成功	测试链路	测试引擎	上行	2021-05-25 13:52:51	故障检测	2021-06-24 15:20:59	
52	采集	CINIC	CINIC	CINIC17	下行	2021-06-23 01:32:14	故障检测	2021-06-24 12:12:06	

图 2.4-2 检测任务列表

（2）批量添加分析任务

点击  按钮，在 2.4-3 批量添加检测任务界面根据条件检索大文件任务，勾选大文件任务并勾选检测项，点击确定，批量添加分析任务到如图 2.4-2 检测任务列表中。

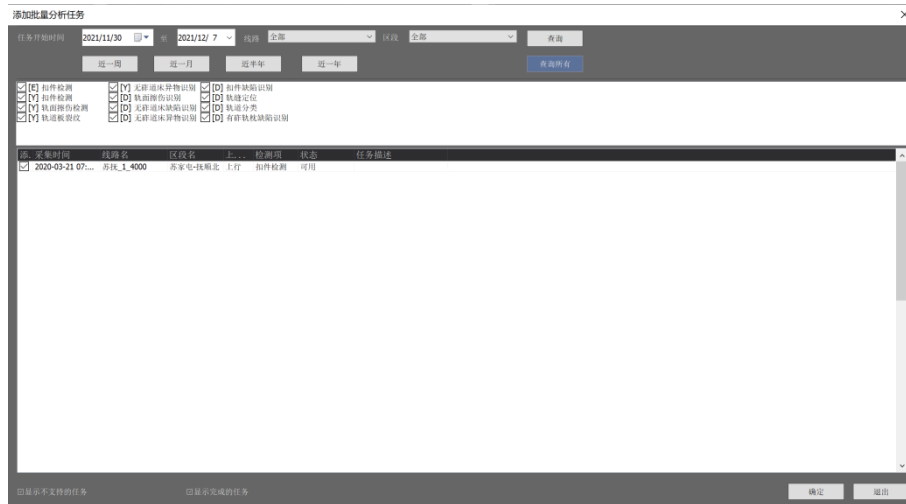


图 2.4-3 批量添加检测任务

2.4.2 执行检测任务

点击开始按钮，对列表中任务进行逐个检测分析，双击任务打开当前任务文件图片展示，缺陷信息展示在缺陷列表中。

图号	轨道	缺陷类...	里程	状态	缺陷等级	缺陷面积 (毫米²)
11	左中	轨面...	1027+406	待定	2级	2508
12	左中	轨面...	1027+407	待定	3级	3916
2	左中	扣件...	1027+395	有效	-	385746

图 2.4-4 图像缺陷

2.4.3 调整任务队列执行顺序

选中检测任务列表中的任务，点击向上提高优先级，向下降低优先级。

2.4.4 查看缺陷

任意点击一条缺陷记录，右侧轨道画面会跳转至该缺陷画面显示该缺陷。

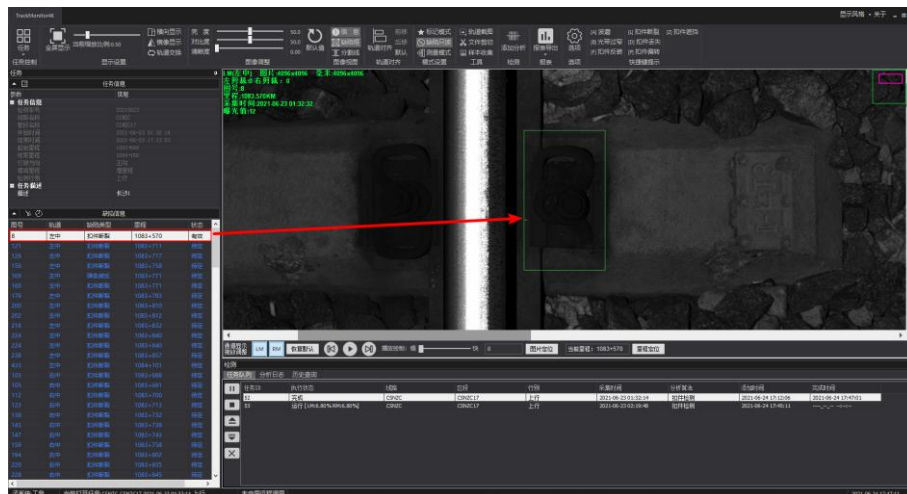


图 2.4-5 展示缺陷

2.4.5 调整检测模块位置

拖动检测分析模块，放置到对应位置。

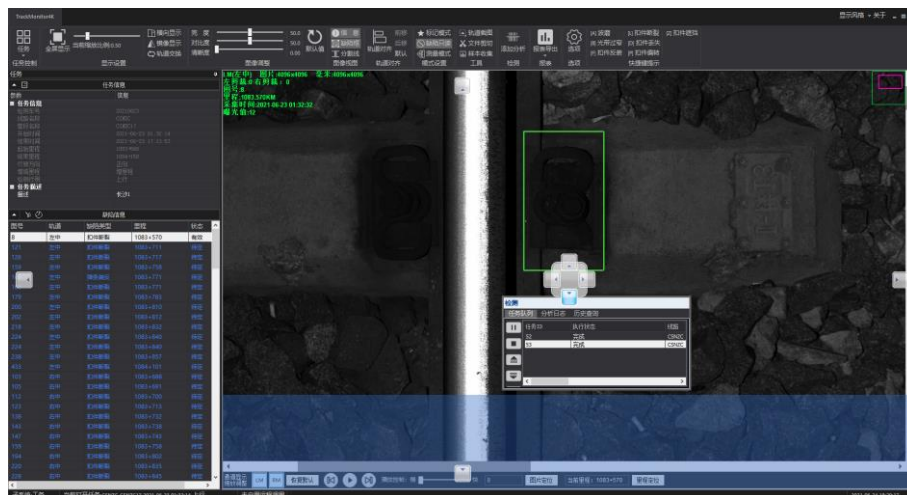


图 2.4-6 调整检测模块位置

2.5 缺陷统计

点击软件左侧“缺陷统计”按钮，显示该缺陷；“故障信息”统计各缺陷类型的具体数量。

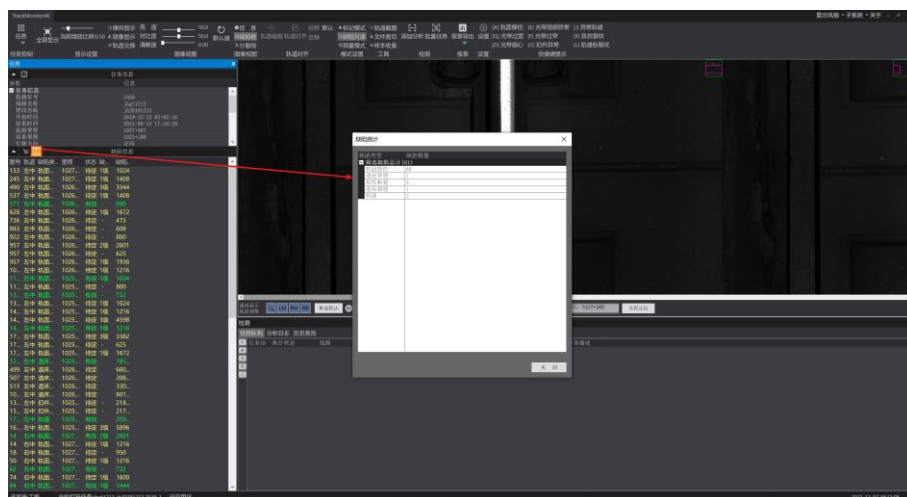


图 2.5-1 图像缺陷统计

3.Track Monitor 界面功能描述

3.1 主界面

Track Monitor 主界面包含“菜单栏”、“工具栏”、“缺陷快捷提示”、“当前任务缺陷区”、“缺陷任务检测区”和“底部信息展示区”。

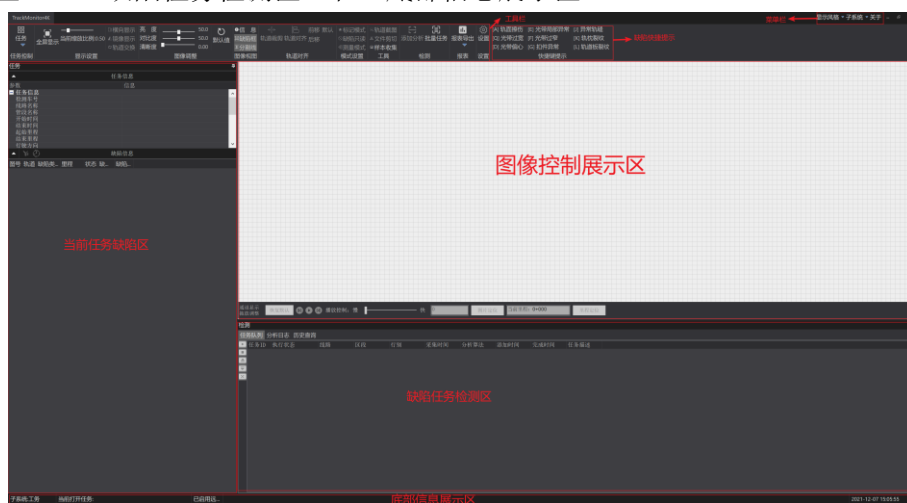


图 3.1-1 主界面

3.2 菜单栏

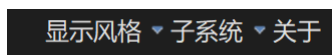


图 3.2-1 菜单栏

软件菜单栏包含“显示风格”、“子系统”和“关于”三个选项。

3.2.1 显示风格

“显示风格”提供了“浅色模式”和“深色模式”两种显示风格。

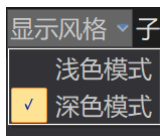


图 3.2-2 显示选项

(1) 浅色模式

点击“浅色模式”按钮，浅色模式窗口：

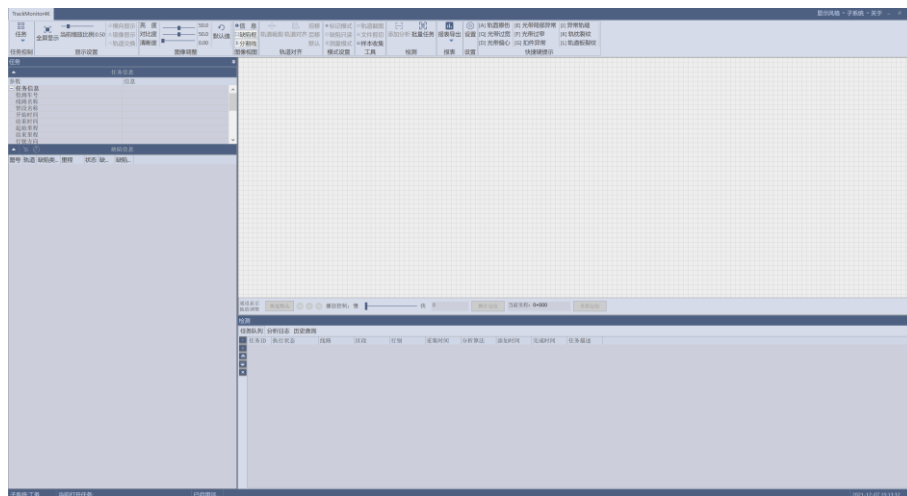


图 3.2-3 浅色模式

(2) 深色模式

点击“深色模式”按钮，深色模式窗口：

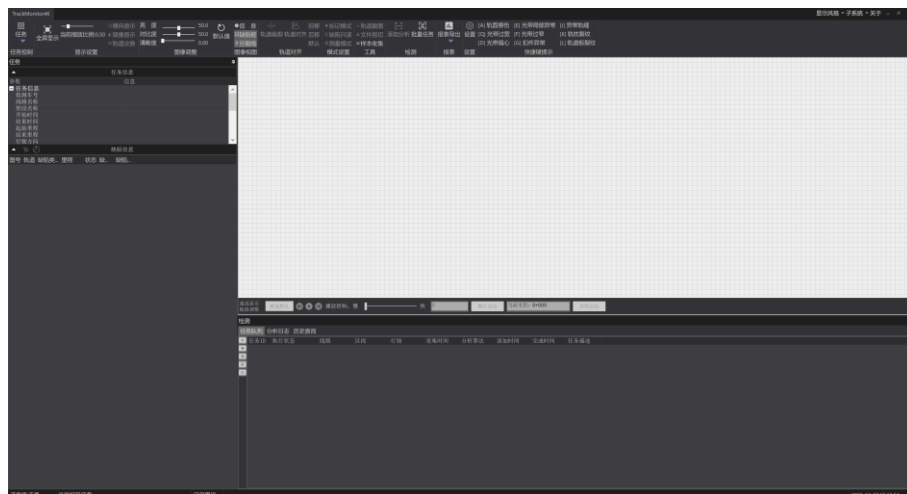


图 3.2-4 深色模式

3.2.2 子系统

根据专业划分不同的子系统，加载不同的采集通道数据，分析不同的检测项。子系统包含“工务”、“电务”、“通信”和“供电”四个子系统模块，切换子系统进去独立的子系统，子系统

间相对独立，相互不影响。

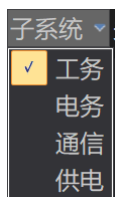


图 3.2-5 子系统

3.2.3 关于



图 3.2-6 关于

3.3 当前任务缺陷区

当前任务缺陷区，展示当前打开任务信息和当前任务的缺陷信息。分为“任务信息”和“缺陷信息”两个模块。

3.3.1 任务信息

任务	
任务信息	
参数	信息
任务信息	
检测车号	1050
线路名称	jhgt1122
管段名称	1122
开始时间	2019-12-13 01:03:17
结束时间	2021-08-05 11:33:36
起始里程	1027+394
结束里程	1027+407
行驶方向	正向

图 3.3-1 任务信息

任务信息，主要显示当前打开任务的信息，具体信息见图 3.3-1-8。

查看任务文件信息：

点击如图 3.3-2 “任务文件信息” 按钮，可查看当前打开任务包含的“通道”、“分段”、“检测时间”、“线路”、“区段”、“开始里程”、“结束里程”、“运行方向”、“图片宽”、“图片高”和“文件”（文件路径）信息，如图 3.3-3。

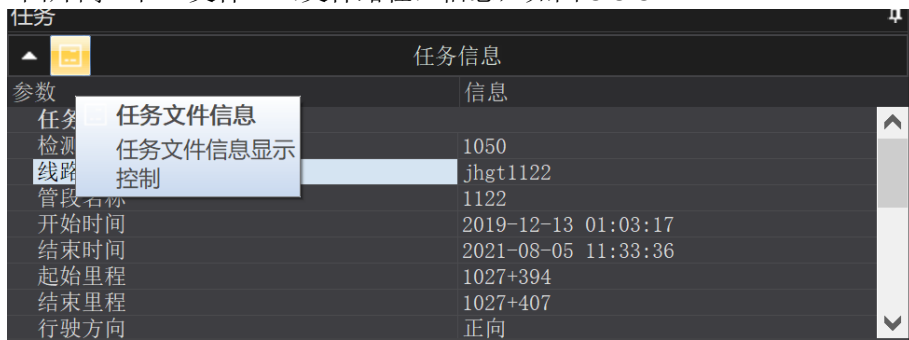


图 3.3-2 任务文件信息

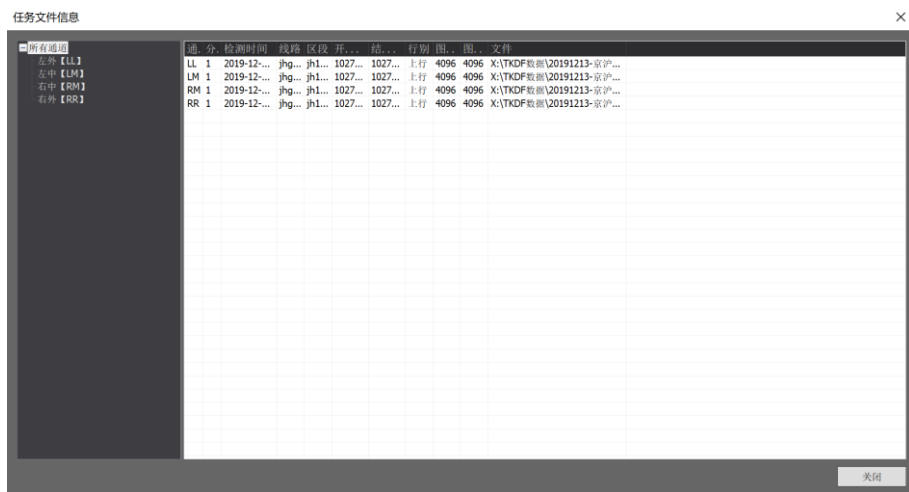


图 3.3-3 任务信息

3.3.2 缺陷信息

缺陷信息						
图号	轨道	缺陷类...	里程	状态	缺陷等...	缺陷面积 (毫米²)
7	左中	轨缝	190+012	有效		19090
15	左中	轨缝	190+028	有效		14994
18	左中	轨缝	190+034	有效		15120
26	左中	轨缝	190+050	有效		17928
33	左中	轨缝	190+064	有效		20585
37	左中	轨缝	190+072	有效		14112
42	左中	轨缝	190+082	有效		14688
45	左中	轨缝	190+088	有效		16940
53	左中	轨缝	190+104	有效		16940
58	左中	轨缝	190+114	有效		14472
64	左中	轨枕...	190+126	待定		69984
72	左中	轨枕...	190+142	待定		53836
75	左中	轨枕...	190+148	待定		87648
82	左中	轨枕...	190+162	有效		59291
32	左中	道床...	190+062	待定		31820
47	左中	道床...	190+092	待定		27195
66	左中	道床...	190+130	待定		72044
5	左中	道床...	190+008	待定		28552
5	左中	道床...	190+008	待定		27556
26	左中	道床...	190+050	待定		33864
38	左中	道床...	190+074	待定		239666
38	左中	道床...	190+074	待定		182280
41	左中	道床...	190+080	待定		112136
51	左中	道床...	190+100	待定		256576
57	左中	道床...	190+112	待定		89700
71	左中	道床...	190+140	待定		80434
145	左中	轨面...	190+288	待定	1级	1100
159	左中	轨面...	190+316	有效	-	950
213	左中	轨面...	190+424	有效	3级	3080
214	左中	轨面...	190+426	有效	-	800
235	左中	轨面...	190+468	有效	3级	5202
280	左中	轨面...	190+558	有效	-	836
284	左中	轨面...	190+566	待定	3级	68364
309	左中	轨面...	190+616	有效	3级	5060
416	左中	轨面...	190+830	有效	-	608
420	左中	轨面...	190+838	有效	2级	2240
627	左中	轨面...	191+252	有效	3级	3990
631	左中	轨面...	191+260	有效	2级	2075
708	左中	轨面...	191+414	有效	2级	2225

图 3.3-4 缺陷列表

缺陷列表显示当前打开任务的缺陷信息。

缺陷过滤：

点击缺陷过滤，如图 3.3-5，弹出过滤界面如图 3.3-6，设置好条件后点击确定，缺陷列表展示过滤后的缺陷信息。

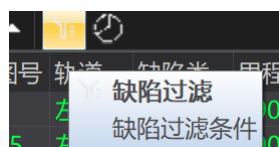


图 3.3-5 缺陷过滤按钮



图 3.3-6 缺陷过滤界面

缺陷统计：

点击缺陷统计，如图 3.3-7，弹出过滤界面如图 3.3-8，展示当前任务缺陷信息统计信息。



图 3.3-7 缺陷统计按钮

缺陷统计
×

缺陷类型	缺陷数量
筛选缺陷总计 (278)	
轨面擦伤	224
道床异物	23
扣件断裂	1
轨枕掉块	8
道床裂缝	1
轨缝	19

关 闭

图 3.3-8 缺陷统计界面

3.4 图像显示区

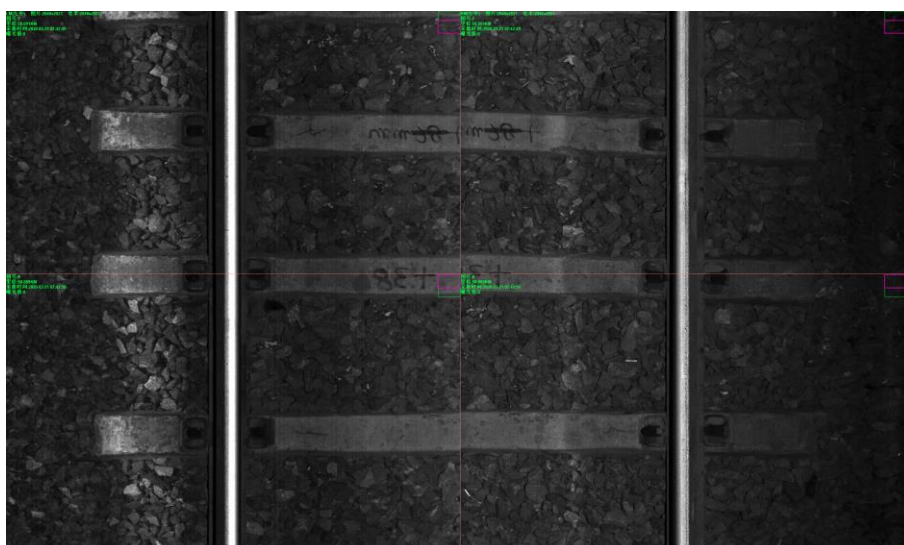


图 3.4-1 图像显示区

图像显示区，显示所选中的采集图像，并显示采集图像的各项信息。

(1) 显示区右侧可通过滚动条调整显示的图像，也可以点击下方“播放”按钮，使图像自动播放。

(2) 图片定位

输入图号，点击“图片定位”定位到指定图片位置。



图 3.4-2 图片定位

(3) 里程定位

除直接跳转到图像选项外，也可以选择跳转到里程。

点击“里程定位”按钮，输入所需跳转至的里程，点击查找，显示相应的里程信息，如果选中查找结果，点击“定位”跳转到对应的里程位置。

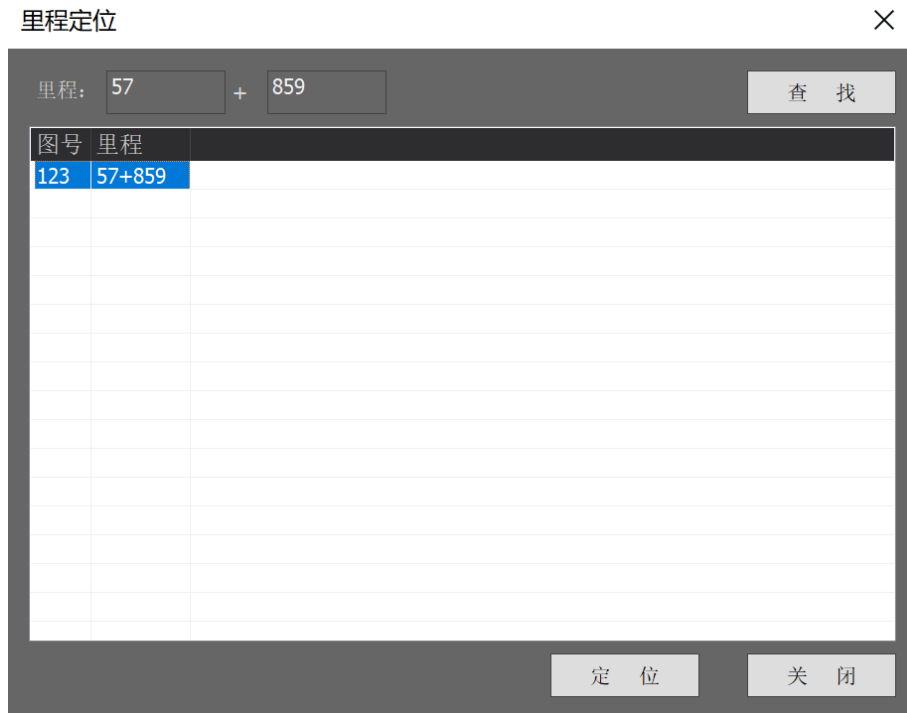


图 3.4-3 里程定位

选中该里程，点击“跳转”按钮，图像显示此该里程所拍摄的图片：



图 3.4-4 按里程跳转至图像

(4) 图像缩放

图像缩放，拉动缩放比例尺按钮，可根据工具栏“缩放比例”显示，放大，缩小图像，最大比例为 2:1，最小比例 0.1: 1。

(5) 播放速度调整

图像下方拖动播放控制，控制图像播放的速度。



图 3.4-5 播放控制快慢

(6) 通道调整

- 1) 点击图像下方通道按钮，按钮变灰取消通道显示，按钮浅蓝色通道显示
- 2) 右键拖动通道按钮，调节通道显示顺序。

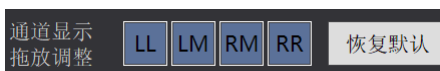


图 3.4-6 播放控制快慢

3.5 工具栏



图 3.5-1 工具条选项

3.5.1 打开数据任务

点击按钮，打开“任务查询”窗口：

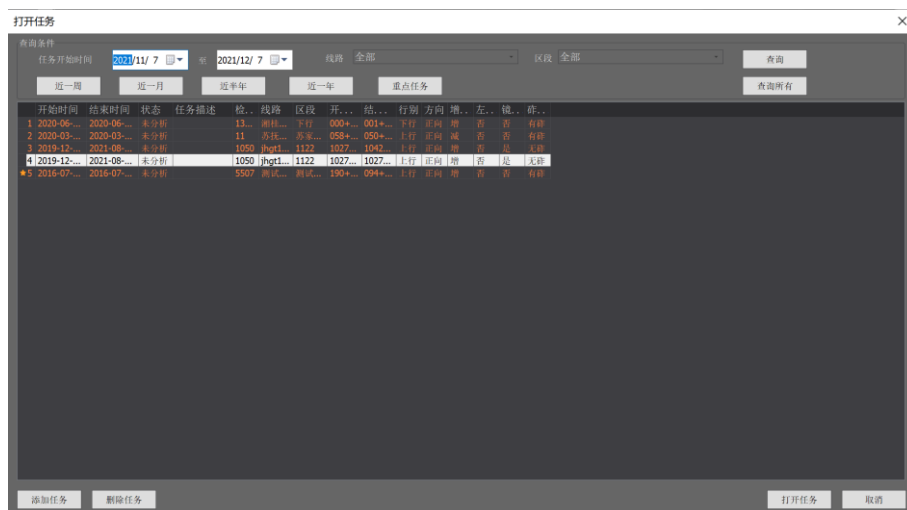


图 3.5-2 任务查询

根据查询条件查询出系统添加过的任务,可根据查询条件进行查询,也可通过“近一周”、“近一月”、“近半年”、“近一年”或“重点任务”快速查询添加过的任务信息;选择任务,点击“打开任务”按钮,打开任务,展示任务图像和任务信息;选中任务,点击“删除任务”,删除选中任务;右键可进行“重点关注”、“取消关注”、“修改任务描述”、“刷新任务状态”、“添加任务”和“删除任务”操作。

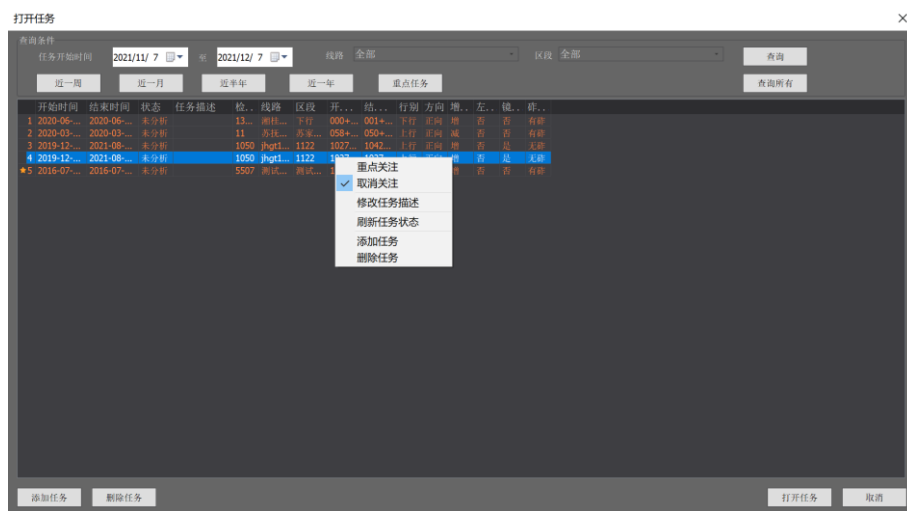


图 3.5-3 任务右键操作

3.5.2 任务创建

(1) 单独创建

点击任务按钮 , 在菜单中选择“加载任务”, 打开“选择任务文件”窗口:



图 3.5-4 选择任务文件

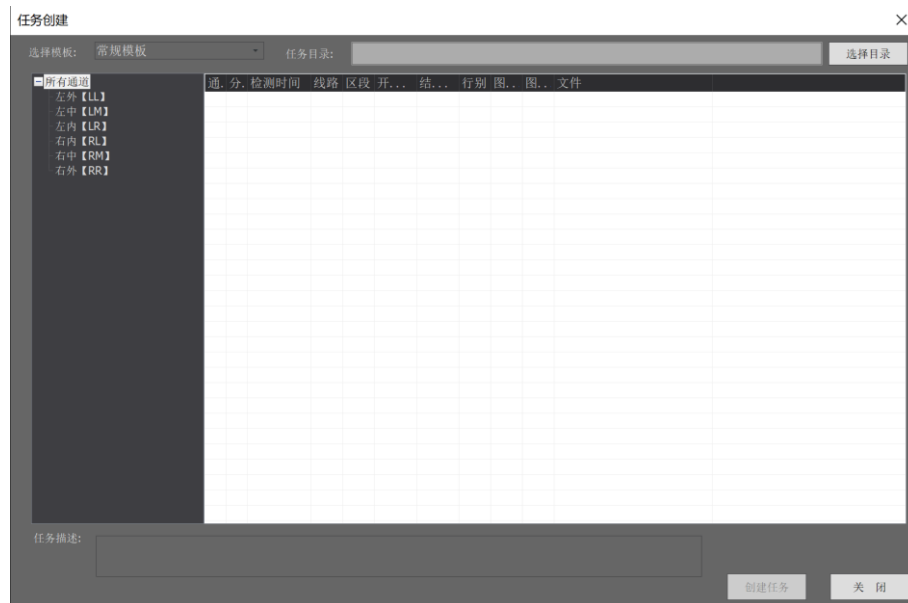


图 3.5-5 选择任务文件

- 1) 选择模板，如图 3.5-5。
- 2) 选择目录，点击改选项，打开“从文件夹载入任务”窗口：

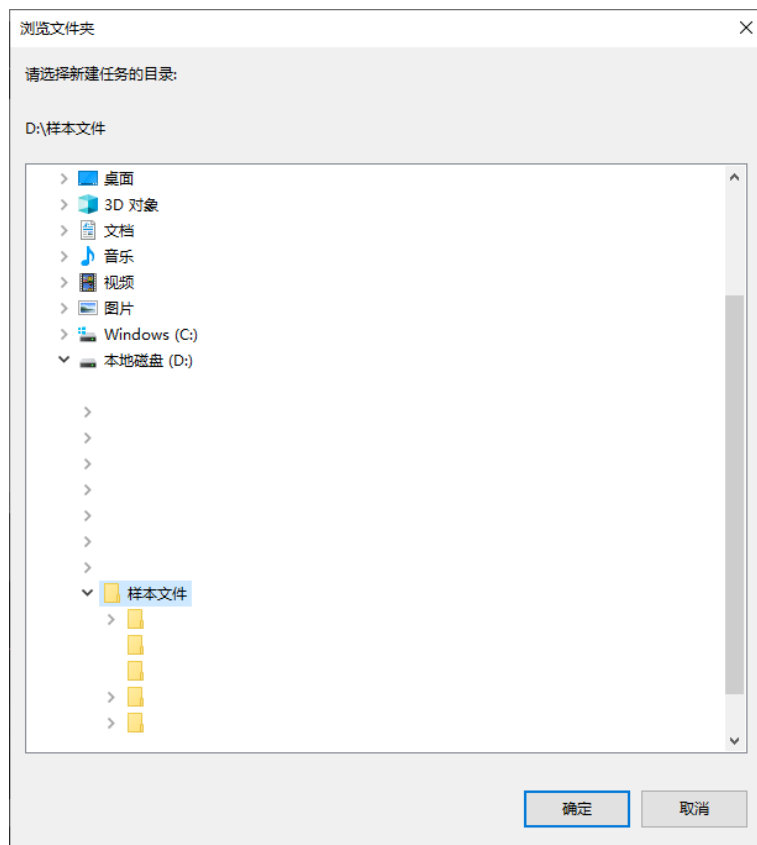


图 3.5-6 从文件夹载入任务

输入任务描述（非必填项），根据图像确认道砟，点击创建任务，完成任务创建，创建的任务，可在打开数据任务中查看。

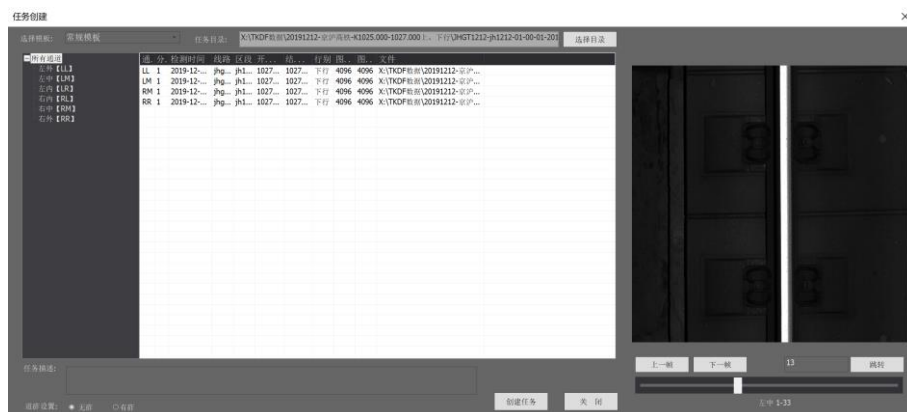


图 3.5-7 创建任务

（2）批量创建任务

点击任务按钮，在菜单中选择“批量加载任务”，打开“批量任务创建”窗口：



图 3.5-8 批量加载任务按钮

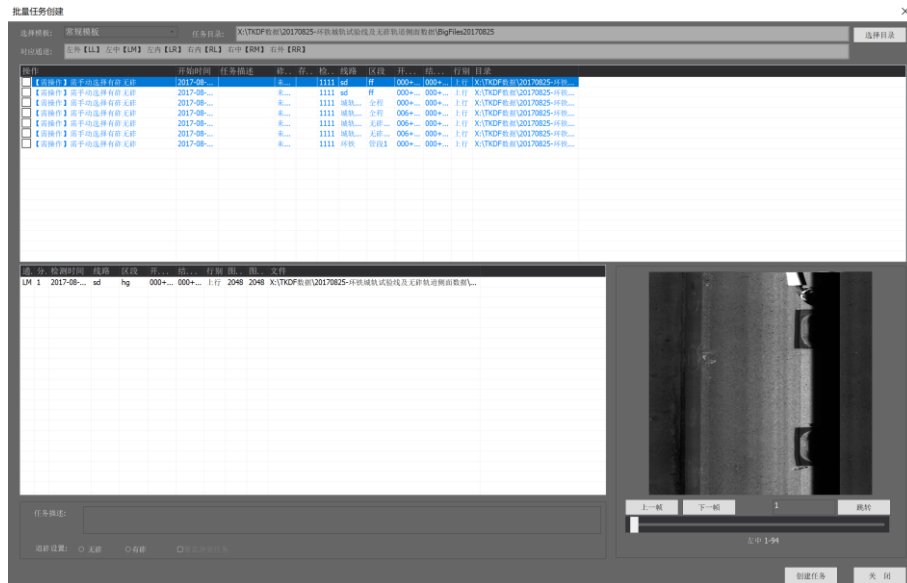


图 3.5-9 批量创建任务

- 1) 选择模板。
- 2) 选择目录，点击“选择目录”，浏览选择采集文件目录上一级目录

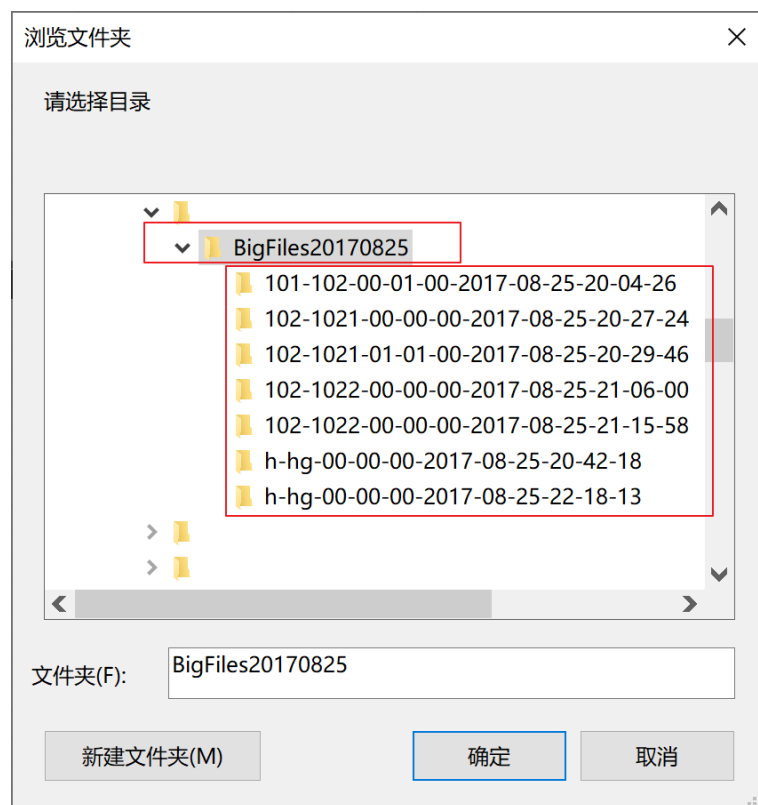


图 3.5-10 选择批量添加目录

- 3) 得到如图 3.5-9 任务列表，逐个设置任务的道砟，所有任务道砟设置完成后，点击“创建任务”，完成批量添加。

3.5.3 关闭当前任务

点击任务按钮，选择关闭当前任务。



图 3.5-11 关闭当前任务

3.5.4 文件信息

点击“文件信息”查看当前打开任务的文件信息

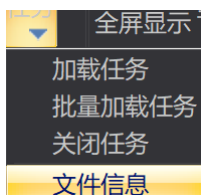


图 3.5-12 文件信息按钮

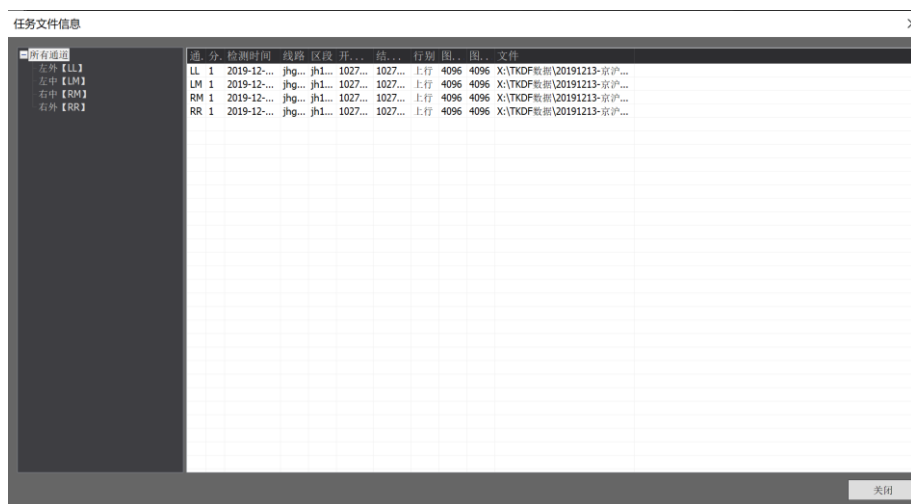


图 3.5-13 任务文件信息

3.5.5 全屏显示

，点击该选项，图像展示区全屏显示

Esc 键或点击图像上退出全屏。

点击该选项，软件进入全屏显示模式。按“ESC”按键可退出该模式：

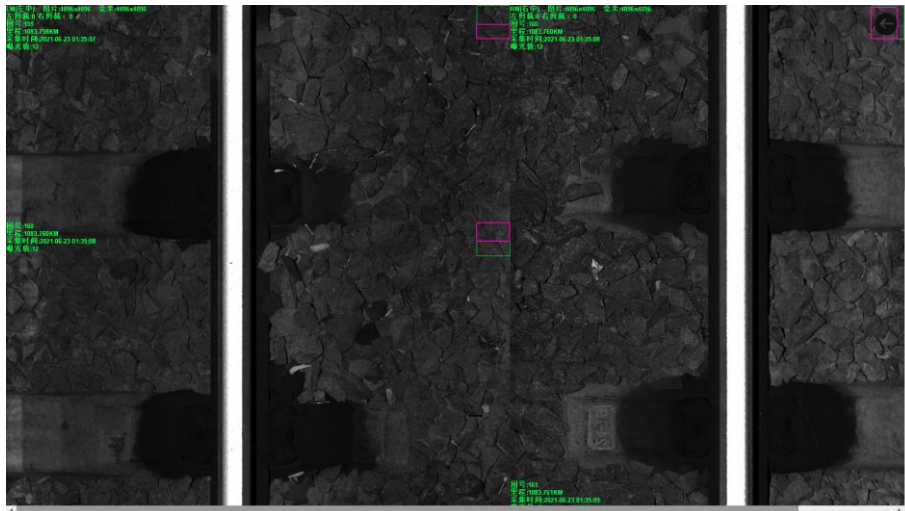
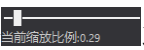


图 3.5-14 全屏模式

3.5.6 缩放比例

拖动缩放比例滚动条  或者 CTRL+鼠标滚轮调整缩放比例。

3.5.7 横向显示

点击选中横向显示 ，图像切换为横向显示模式。

3.5.8 镜像显示

点击此选项，将正在显示的图像以镜像显示。



图 3.5-15 原数据图像



图 3.5-16 镜像显示

3.5.9 轨道交换

点击此选项，可将正在显示的图像左右位置互换。



图 3-36 原数据图像



图 3.5-17 轨道交换

3.5.10 图像调整

可对图像的亮度、对比度和清晰度进行调整，可点击默认值按钮恢复图像参数的默认值。



图 3.5-18 图像调整

3.5.11 图像视图

(1) 信息

该选项是设置图片是否显示信息，点击选中信息按钮 ，图像上显示图号、里程、曝光等信息

(2) 缺陷框

该选项是设置图像是否显示缺陷框，点击选中缺陷框 ，图像上可显示缺陷框。

(3) 分割线

该选项是设置图像分割线显示，点击选中分割线按钮 ，图像分割线显示。

3.5.12 左右移动

左右对齐通过裁剪图像重叠位置，让轨道间图像去掉重叠部分显示。

点击选中  按钮，选中通道，拖动或者点击“+”“-”进行左右对齐。

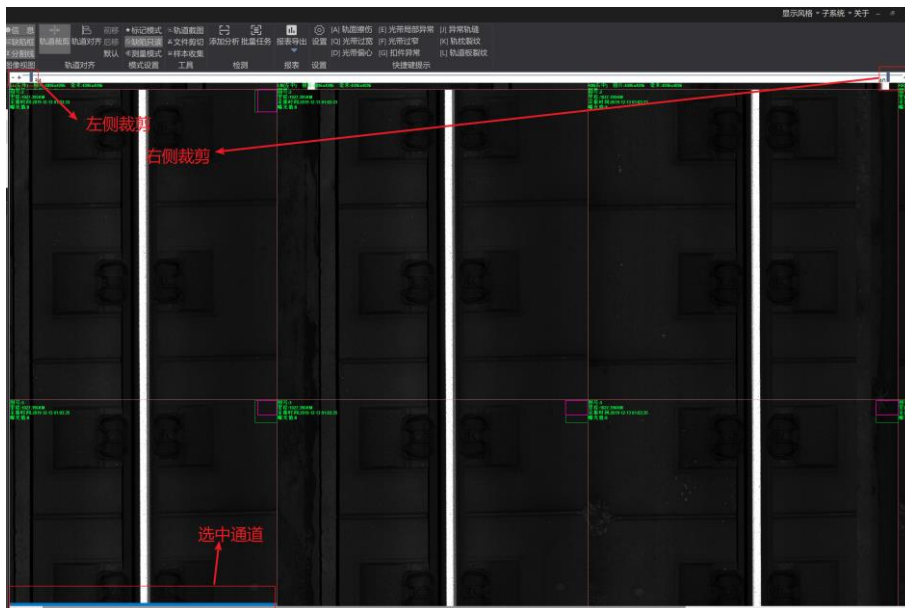


图 3.5-19 图像调整

3.5.13 上下对齐

调整通道图像位置，让轨道间图像上下对齐显示。

点击选中  按钮，拖动通道图像或者点击 **前移**、**后移** 按钮进行图像显示位置调整，调整好位置后，再次点击 ，轨道上下对齐调整完成。

3.5.14 编辑模式

点击选中此选项，进入标记模式。

查看到图像中存在缺陷，点击按钮  **编辑模式**，鼠标指针转换为可标记模式。

在图中选中此缺陷，自动弹出缺陷类型列表，选择对应的缺陷，缺陷标记完成。再次点击“标记模式”按钮，退出标记模式。

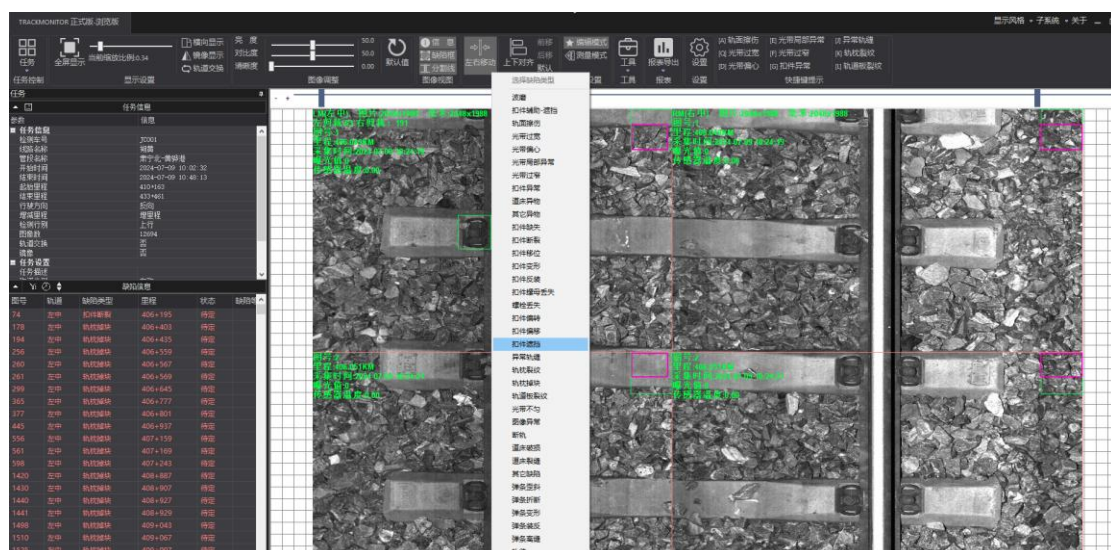


图 3.5-20 选择缺陷区域

将鼠标指针移至所标记的缺陷框中，会自动显示此缺陷信息。

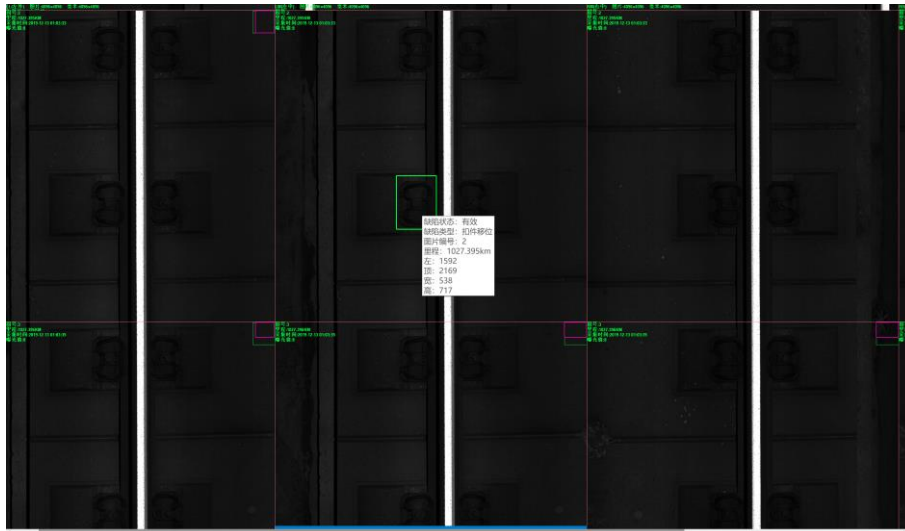


图 3.5-21 显示缺陷信息

3.5.15 测量模式

点击此选项，进入测量模式。

此模式可在图像中测量任意两点的纵横像素及实际距离。

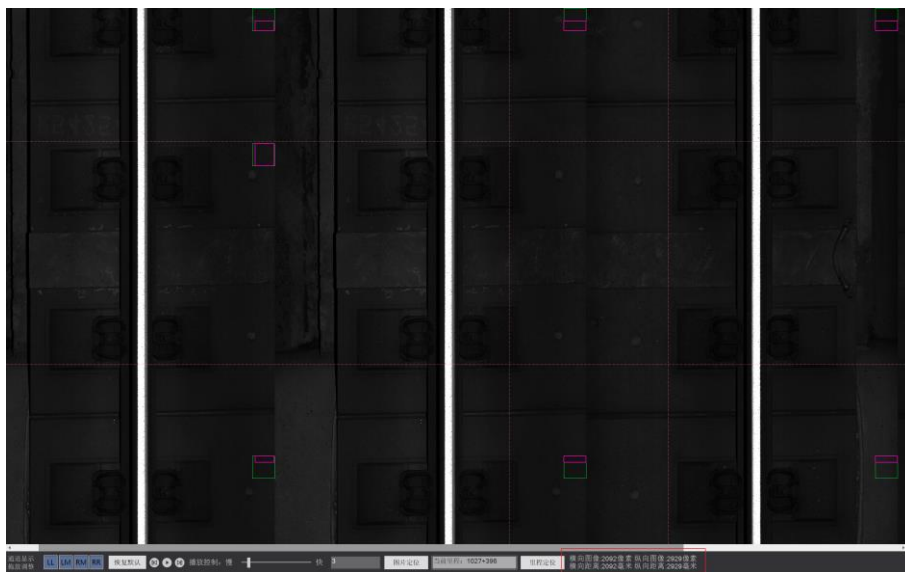


图 3.5-22 测量两点距离

再次点击该按钮，可取消测量模式。

3.5.16 轨道截图

点击该选项，截取当前图像显示区显示的图像为 jpg 图片。

3.5.17 文件剪切

点击该选项，打开“文件分割”窗口：

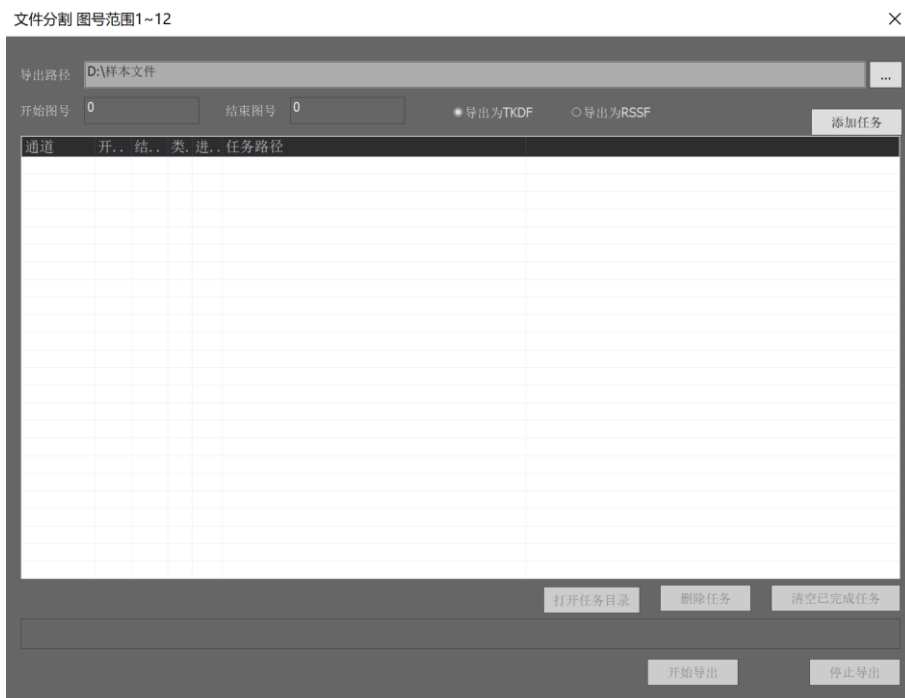


图 3.5-23 大文件分割

开始图号和结束图号填写图像范围内的图像号,选择“导出为 TKDF”或“导出为 RSSF”,点击“添加任务”,将分割任务添加到列表中,点击“开始导出”,对列表中的任务逐个进行分割导出。



图 3.5-24 分割导出

3.5.18 样本收集

点击该选项,打开“缺陷样本收集”窗口:

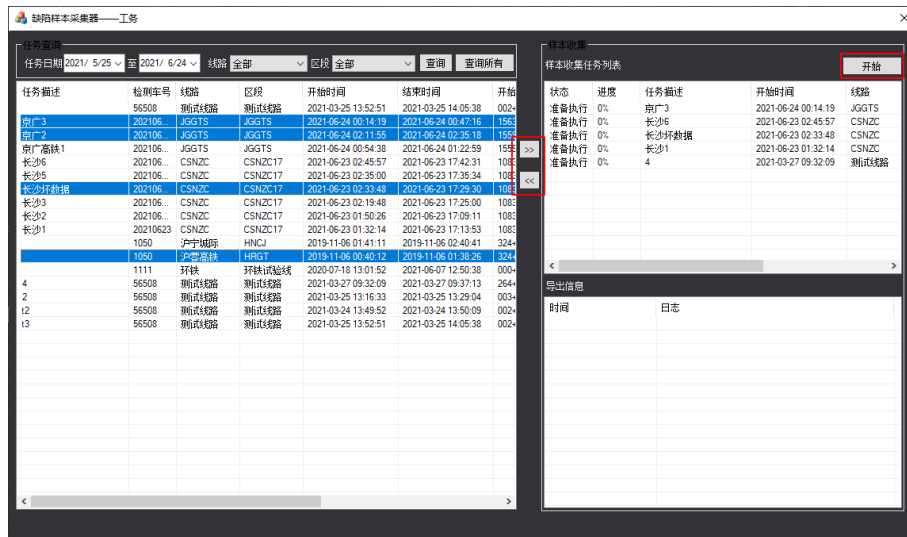


图 3.5-25 缺陷样本收集

根据任务管理条件查询任务，在任务列表中选择要收集的任务，点击  添加到样本收集任务列表；选中样本收集任务列表中不需要的任务，点击  移除任务；点击“开始”按钮，弹出导出设置界面如图 3-46，选择缺陷状态和导出路径，点击确定进行样本收集。



图 3.5-26 缺陷样本收集

样本收集数据为加密格式的数据包，需要使用样本解密工具对其进行解密方可查看。

3.5.19 检测缺陷

添加检测任务操作详见 2.4.1 添加检测任务。

2.5.20 报表导出



图 3.5-27 表

(1) 图文报表

点击该选项，导出生成图文报表。

（2）统计报表

点击该选项，导出统计报表。

2.5.21 设置中心

点击该选项，弹出设置中心界面，设置中心包含模板设置、缺陷类型维护、图像显示设置、快捷键设置、图像适配设置、数据库设置、子系统切换和远程受控配置。



图 3.5-28 置中心

（1）图像显示设置

该选项对图像显示信息，背景颜色进行设置，如图 3.5-28。

（2）快捷键设置

该选项对操作进行快捷键设置。

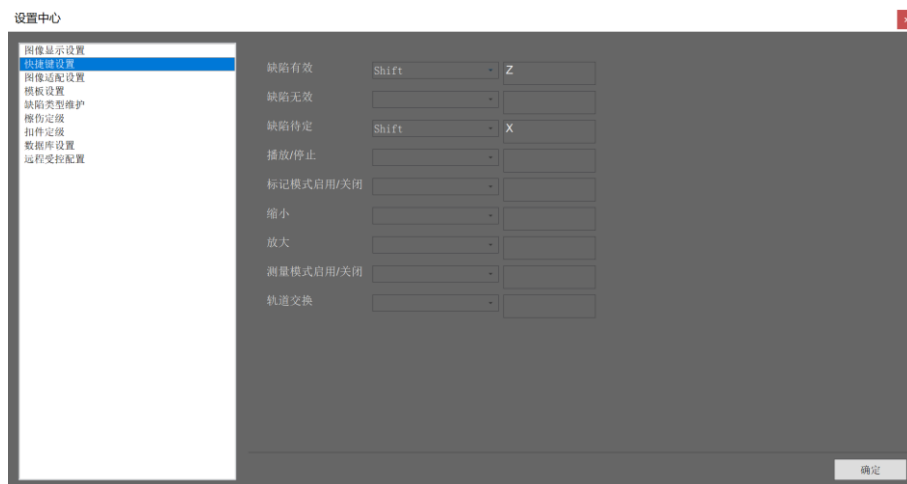


图 3.5-29 捷键设置

（3）图像适配设置

该选项对图像的像素和毫米进行适配比例设置。

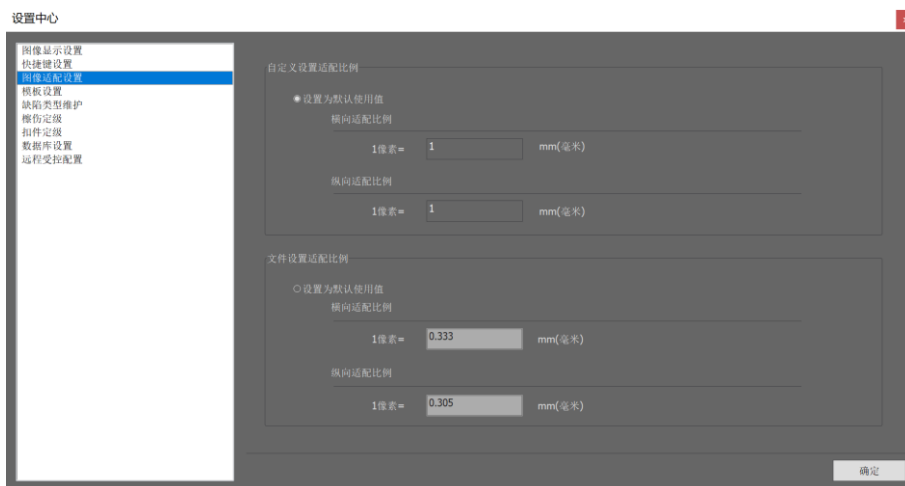


图 3.5-30 图像适配设置

(4) 模板设置

该模块对模板进行添加和删除操作维护，模板作为 2.5.2 创建任务时使用。

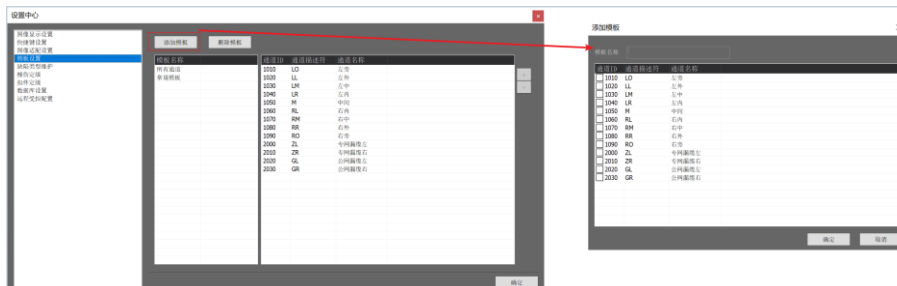


图 3.5-31 通道模板维护

(5) 缺陷类型维护

该模块对缺陷类型进行添加和删除操作，并可设置缺陷类型快捷键，快捷键在缺陷列表中和图像中缺陷框修改缺陷类型时使用。

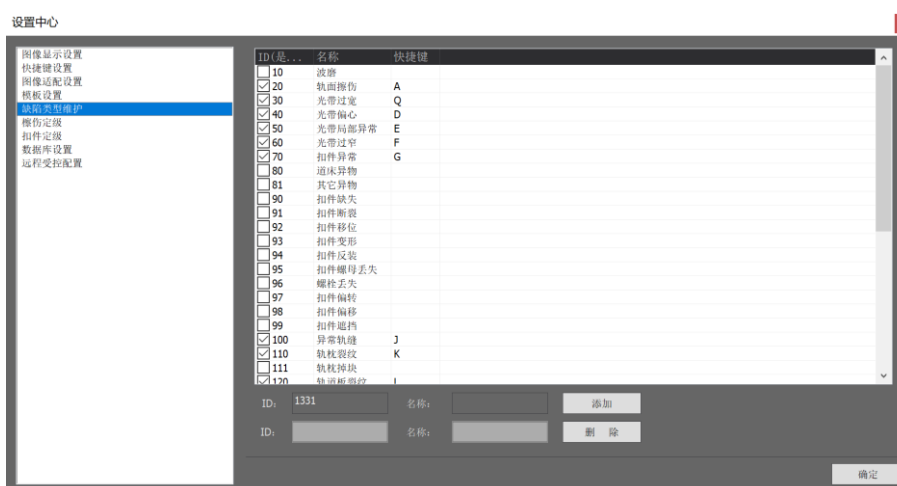


图 3.5-32 缺陷类型维护

(6) 擦伤定级

点击此选项，对擦伤面积范围大小进行定级，分析算法根据定级的面积对分析结果进行擦伤等级定级。

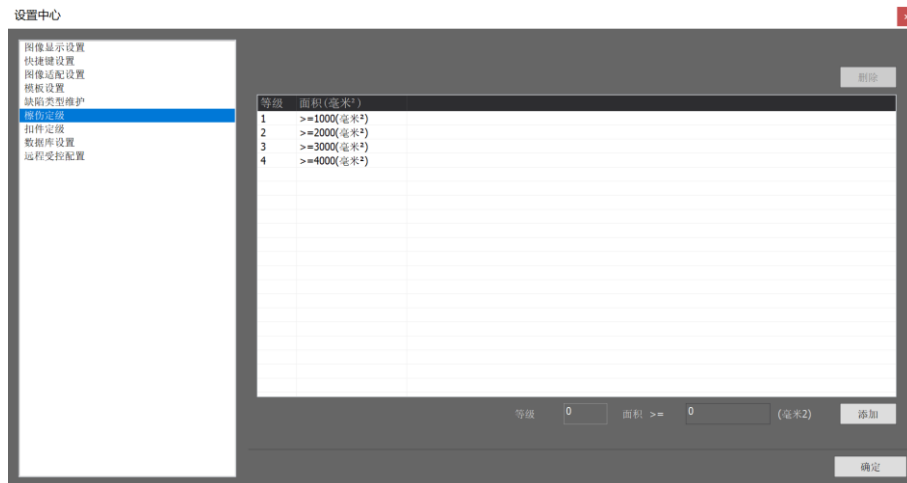


图 3.5-33 擦伤定级设置

(7) 扣件定级

点击此选项，根据特定距离内扣件缺陷个数对扣件进行定级，分析算法根据定级定义对分析结果进行扣件等级定级。

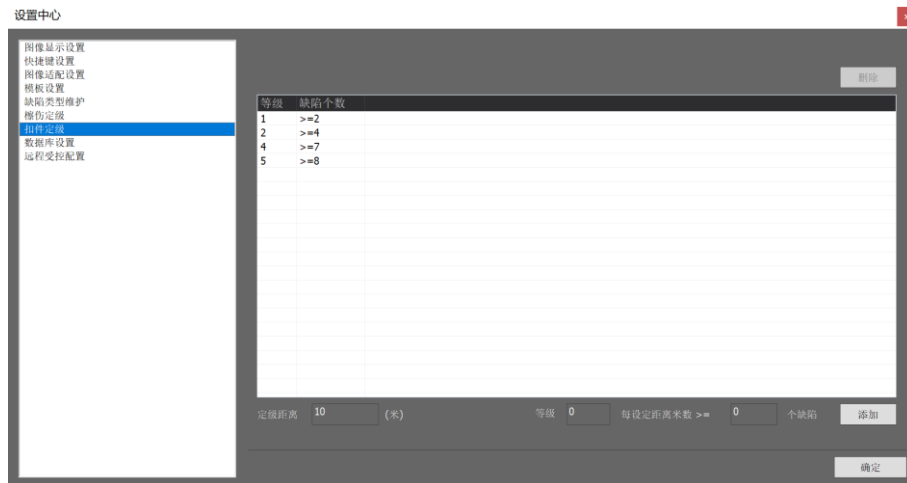


图 3.5-34 扣件定级设置

(8) 数据库设置

点击此选项，进行数据库文件选择，该选项由厂家进行设置，用户无需重复设置，该界面会根据安装部署时选择的版本显示不同的配置信息。

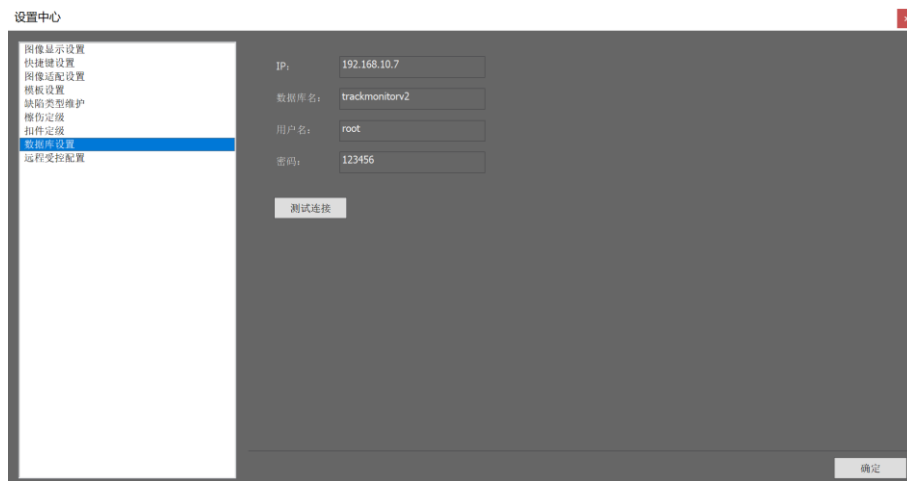


图 3.5-35 MySQL 版本

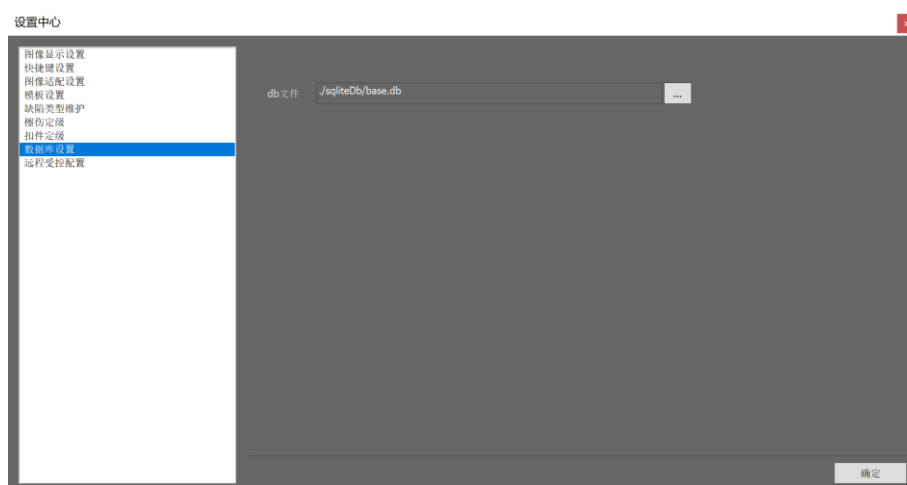


图 3.5-36 Sqlite 版本

(9) 远程受控设置

点击此选项，设置远程受控端口和启用设置。

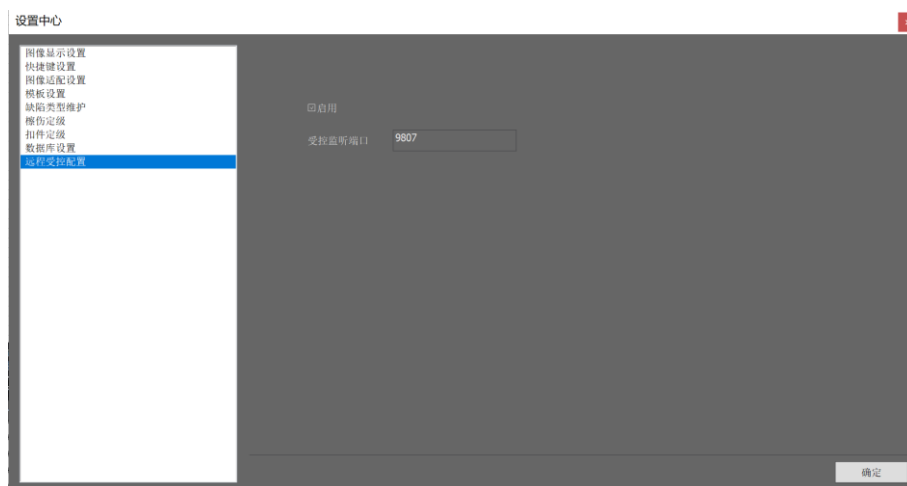


图 3.5-37 远程受控设置

(10) 运行模式设置

TrackMonitor 支持两种运行模式，“标准模式”和“无人值守模式”。“标准模式”

即常规使用模式，人工添加任务分析任务。“无人值守模式”即开机自动连接 Linux 服务器，根据配置的路径、算法等信息自动加载任务分析。

“无人值守模式”配置说明：

1) 采集服务器 IP：填写 Linux 采集主机的 IP 地址。

2) 任务模板：选择分析加载的任务模板通道。

3) 道砟设置：选择采集线路是“有砟”或“无砟”。

4) 算法配置：勾选要分析的算法。

5) 路径映射，点击“+”，在路径映射列表中增加一行，“主机路径”填写 linux 采集主机配置的采集存储路径，“转换路径”填写本机映射的 linux 采集盘符路径。



图 3.5-38 无人值守模式设置

（11）短消息配置

在图 3.5-38 所示界面，点击“短消息配置”，弹出短消息配置界面如图 3.5-39 在线分析短消息分发界面。

消息输出路径：选择需要将 txt 文件存储的文件目录。

过车方向：输入上行和下行对应的过车方向。

通道相机编号映射：默认“LM”配置“1”，“RM”配置“2”。也可根据使用情况进行修改配置。



图 3.5-38 在线分析短消息分发放置界面