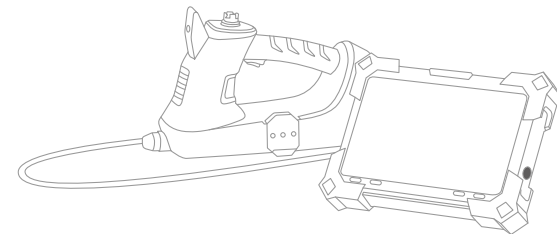


VSNDT 圳本

工业内窥镜

TJ 系列 产品使用手册



VSNDT 圳本

深圳市微视光电科技有限公司

地址: 深圳市坪山区碧岭街道碧沙北路10号坪山首座18楼

电话: 0755-89588241

网址: www.vsndt.cn

使用本机前, 请务必阅读使用手册

版权说明

本说明书适用于工业视频内窥镜系列产品，版权归属我公司所有，并保留一切权力。未经本公司书面许可同意，任何人不得对此说明书和其中所包含的任何资料进行复制、拷贝或翻译成其它语言。违者我们将追究其法律责任。

敬告：

因产品技术的不断更新，市场变化迅速，编辑时间有限，不保证本手册中没有错误，所以本手册仅供用户参考使用，不提供任何形式的担保。本公司保留对本文内容修订和改变的权利。对于所作修改，公司没有责任和义务通知任何单位或者个人。

一、用户须知

1.1用途和适用范围	01
1.2维修和改装	01
1.3安全注意事项	01

二、产品简介

2.1系统参数	02
2.2操作环境	03
2.3装箱清单	03

三、操作流程

04

四、操作指南

4.1开机前准备	04
4.2弯曲控制	04
4.2.1按键、接口简介	05
4.2.2画面显示与设置	08

五、仪器存储方式

34

六、常见问题指南

34

一、用户须知

1.1用途和适用范围

本产品应用于工业现场设备和汽车生产维修的实时检测分析,具有直接可视的特点,能够直接观测管道、涡轮、汽缸、发动机等装置内表面是否存在缺陷或异常。另可进行实时拍照和视频录制,为分析设备使用状况及设备生产保障提供不可或缺的数据采集。

1.2维修和改装

本产品无任何可以供用户自主维修的零部件,切勿试图拆卸、改装及维修,因此给用户造成的伤害及损失,本公司不承担任何责任。本产品的维修服务仅由本公司及经授权的经销商维修。

1.3安全注意事项(使用本产品时,请遵守以下内容)

- 禁止使用本仪器观察人体或动物的体内,否则后果自负。
- 禁止在易爆、强电磁场、有可燃性气体场所使用或存放,可能会导致火灾或爆炸。
- 禁止被检测物在带电情况下作业,以免导致触电发生。
- 使用过程中切勿直接接触镜头末端,尤其要特别注意内窥镜在高温环境中使用后,此时接触末端可能会导致灼伤。
- 切勿近距离直视内窥镜探头末端LED发出的强光光源,避免强光影响视力。
- 切勿用力过度弯曲、拉伸、扭曲、碾压探头管线,否则可能导致设备损坏。
- 长期使用本产品会使镜头的物镜产生污渍,导致画面模糊而影响数据采集,请在使用前用酒精或丙酮将物镜擦拭干净。
- 如在角度调整操作中感到有异常,停止当前的操作,并关机。然后与供应商联系。
- 保持插入管远离除水、盐水、机油和轻油以外的任何液体。
- 仪器用完后,请及时对仪器的插入管前段进行清洁,防止被腐蚀。

二、产品介绍

2.1系统参数

平板

菜单语言选择	中文/英文/德语
显示屏尺寸	8英寸工业级触摸液晶屏
图像录像记录文件格式	图像JPEG/BMP格式, 视频MP4格式
屏幕分辨率	1920*1080
内存容量	2G运行内存+32G机身储存
数据接口	HDMI、Type-C、USB、AUX、航空接头*2
防护等级	主机IP54/管线端IP67
主机工作时间	≥3小时
电源	13400mAh(50.32Wh)
充电参数	DC 5V 4.2A

手柄

机械/电动导向	电动导向
导向	360°全方位摆头

2.2 操作环境

主机系统工作温度	-10°C~50°C
视频探头工作温度	-20°C~80°C,0°C以下应减少导向操作
贮藏温度	-20°C~60°C(整机)
相对湿度	最大90%,无冷凝

2.3 装箱清单

序号	描述	数量	单位
1	平板	1	个
2	手柄	1	个
3	充电适配器	1	个
4	Type-C线	1	条
5	HDMI线	1	条
6	航空接头线	1	条
7	背带	1	条
8	箱体	1	个
9	说明书	1	本
10	合格证	1	张
11	保修卡	1	张

三、操作流程

3.1 取出仪器：

打开仪器外箱，取出内窥镜主机，抓紧探头，避免碰撞探头及刮花探头镜片。

3.2 开机准备：装入电池。

3.3 按开机键开机。

3.4 使用内窥镜：将内窥镜管线插入端伸入被测产品内部。

3.5 弯角操作：

根据现场检测需要操作摇杆控制探头弯曲。

如摇杆在摇动过程中突然间受到较大阻力，或内窥镜的操作中有任何异常，请立即停止观察。将摇杆摇到中间位置后，小心地将内窥镜插入端从被测产品内部取出。

3.6 退出：

确认内窥镜管线的弯曲处于大致平直位置（摇杆处于中间位置），再将其慢慢推出。

3.7 使用完毕：

关闭电源开关，将内窥镜设备放入便携箱中，并把插入管盘好。（如长期不使用仪器请取出电池）

四、操作指南

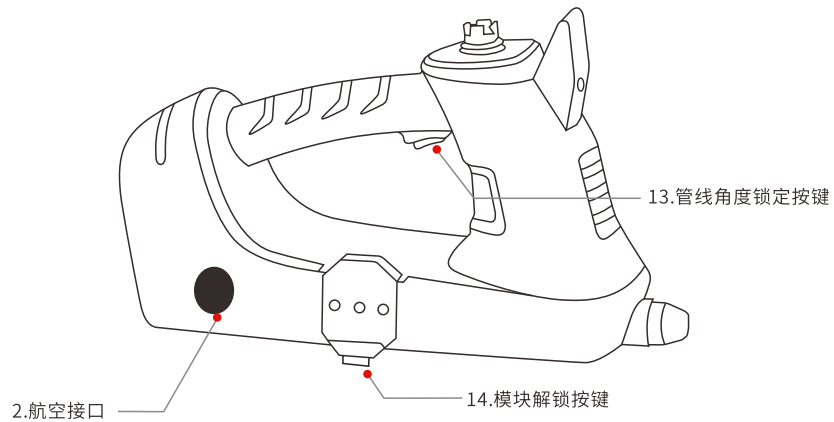
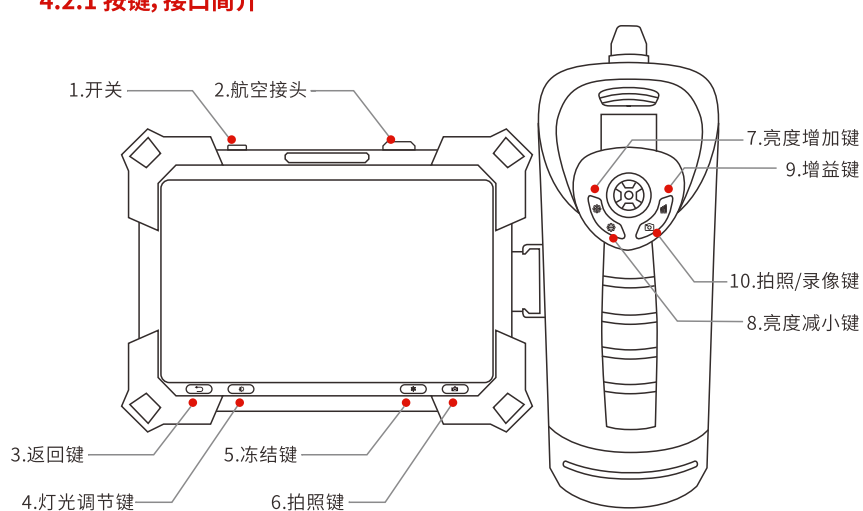
4.1 开机前准备

取出内窥镜设备，管线尽可能拉直使用，在环境不允许的条件下时，管线禁止缠绕使用。

4.2 弯曲控制

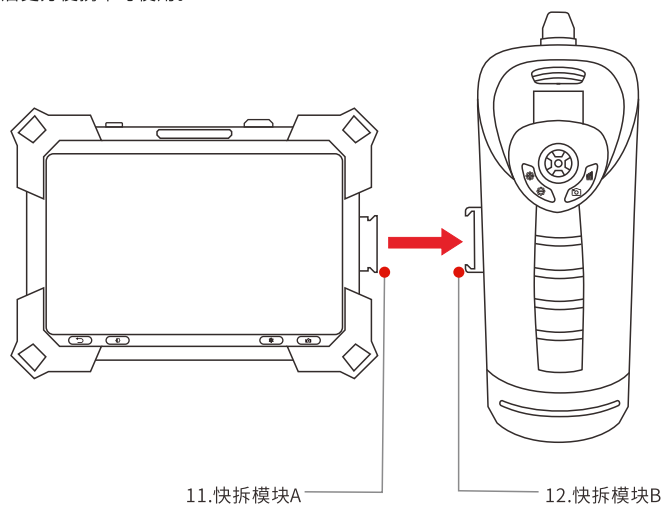
内窥镜管线的弯曲转角控制直接由操作面板上的摇杆来控制，摇杆摇动的方向即为探头转动的方向，转角的大小由摇杆摇动的角度决定。

4.2.1 按键, 接口简介



右侧接口示意图

将快拆模块A的突出部分扣入快拆模块B的凹槽中, 即可完成组合; 组合后更方便携带与使用。



- 1 开/关机键: 开机、关机功能, 长按开机或关机。
- 2 航空接头: 连接手柄, 确保电能和信号的传输。
- 3 返回键: 在预览界面时, 进入照片与视频浏览文件夹; 在浏览界面内作为返回功能。
- 4 灯光调节键: 可0-100循环增加亮度, 每次按压可增加10档亮度。
- 5 冻结键: 短按冻结当前画面。
- 6 拍照键: 短按拍照, 长按录像; 在录像模式下短按也可进行拍照。
- 7 亮度增加键: 增加10级的亮度。
- 8 亮度减小键: 减小10级的亮度。
- 9 增益键: 调整画面效果。
- 10 拍照键: 短按拍照, 长按录像; 在录像模式下短按也可进行拍照。
- 11 快拆模块A: 与快拆模块B进行组合。
- 12 快拆模块B: 与快拆模块A进行组合。
- 13 管线角度锁定键: 可锁定/解锁管线角度。
- 14 模块解锁按键: 用于解除快拆模块A与快拆模块B之间的连接。

表1 按键功能列表

按键形状	按键名称	预览界面	相册界面	录像状态	设置界面
	亮度加键	管线亮度增加	/	/	/
	亮度减键	管线亮度减小	/	/	/
	增益键	画面调节	/	/	/
	拍照/录像键	短按拍照/ 长按录像	/	/	/
	扳机键	管线 锁定/解锁	/	/	/
	开关	控制平板 开/关机	/	/	/
	返回键	返回 上级界面	/	/	/
	灯光 调节键	每次短按 亮度,以 10级的方式 递增	/	/	/
	冻结键	画面冻结	/	/	/
	拍照/录像键	短按拍照/ 长按录像	/	/	/
	摇杆	摇杆向上: 探头向上摆动			
		摇杆向下: 探头向下摆动			
		摇杆向左: 探头向左摆动			
		摇杆向右: 探头向右摆动			

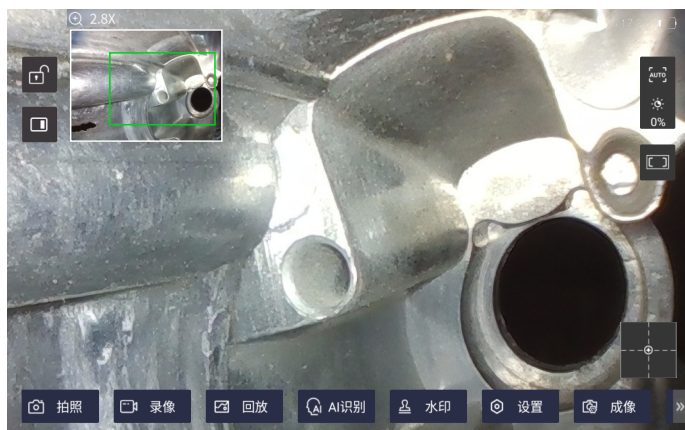
4.2.2画面显示与设置:



在图像预览界面下,双击屏幕画面,可进入纯净模式;再次双击屏幕即可退出。



在图像预览界面下，用双指在屏幕滑动，可缩放指定画面，同时左上角有鸟瞰图及放大倍数。



在图像预览界面下，点击右上角的“AUTO”按钮，可开启自适应亮度调节模式；再次点击即可退出自适应亮度调节模式。



在预览界面下点击屏幕上需要观测的地方，会出现“高反光抑制”图标，上下滑动“太阳”图标即可调节曝光度，优化图像清晰度。



测光模式有“全局测光”、“中心测光”、“点测光”三种模式。
全局曝光:默认开启模式，画面自动调节曝光效果。



点测光:在测光模式下,点击屏幕过曝区域,可以压低过曝情况。



虚拟摇杆:可在界面上以二维的方式展现摇杆移动的位置,不可通过滑动虚拟摇杆来操控机械摇杆。



中心测光:在测光模式下,点击测光按钮,切换(中心测光图标)至中心测光模式,可自动调节中心过曝现象。



在图像预览界面下点击“拍照”功能,可拍摄当前画面。



在图像预览界面下点击“录像”功能,可录制视频;点击左下方的“标记”按键,可对视频当前锚点进行标记。



录制状态

点击“回放”即可直接查看上一份拍摄的文件。



在图像预览界面下点击“回放”功能,可查看最近拍摄/录制的文件。



返回:放回至上个页面

页码:查看当前文件在所有文件中的排序。

文件名:当前文件的名称。

重命名:对当前文件的名称进行修改。

收藏:将当前文件添加到收藏栏目中。

更多:可对文件进行复制、剪切功能,可查看文件的属性内容。

删除:将文件删除。

涂鸦:对文件进行涂鸦编辑。

测量:对图片进行二维测量。

在回放界面下点击“照片”栏目，可查看收藏的照片文件。



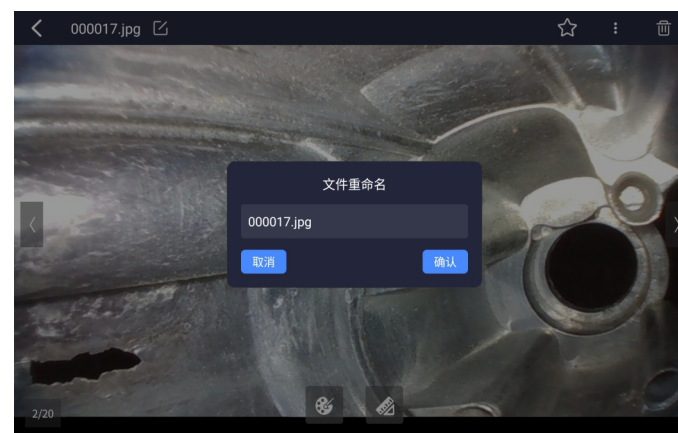
在回放界面下点击“收藏照片/视频”栏目，可查看收藏的照片/视频文件。



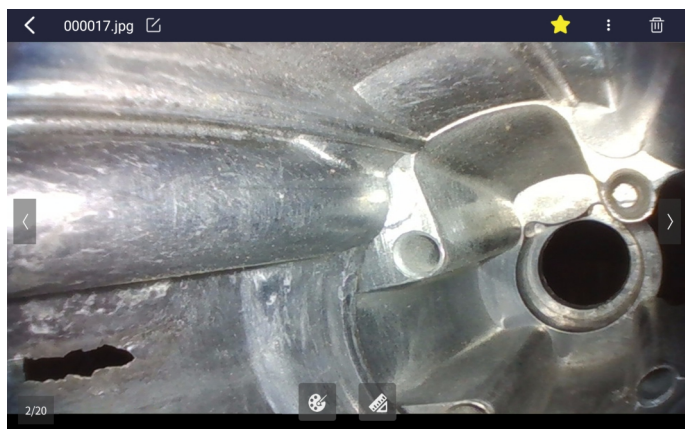
在回放界面下点击“视频”栏目，可查看所拍摄的视频文件。



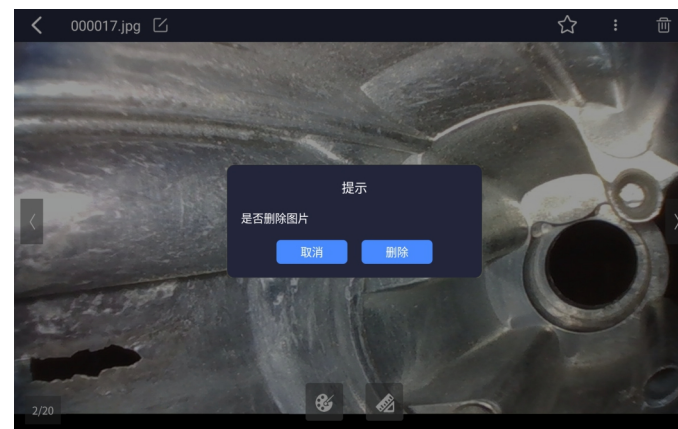
在回放界面下点击“重命名”按键，可对文件进行重命名。



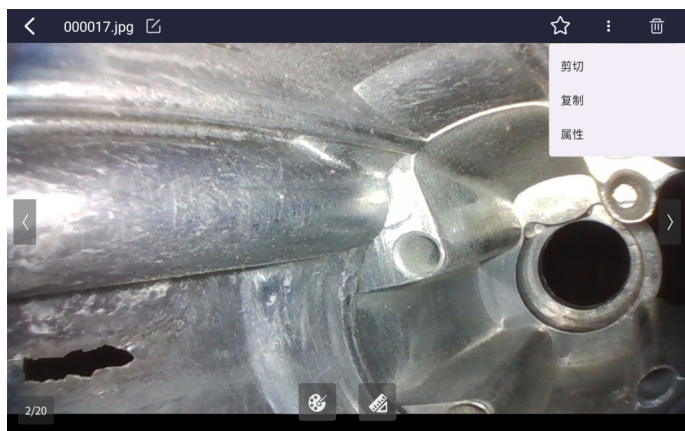
在回放界面下点击“收藏”按键，可将照片/视频文件添加至收藏栏目中。



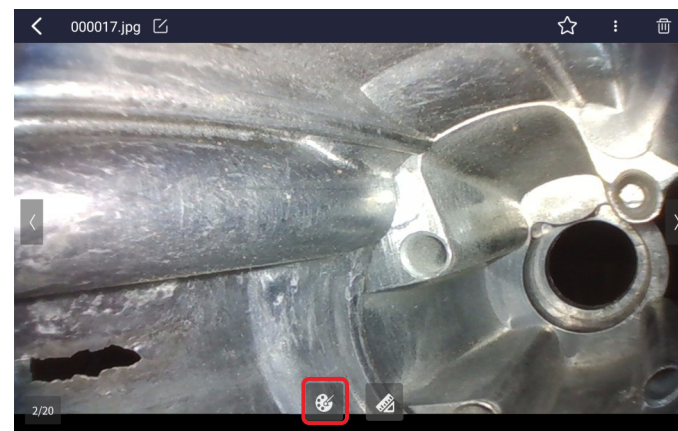
在回放界面下点击“删除”按键，会弹出删除提示框，确认后可将文件删除。



在回放界面下点击“更多”按键，可将照片/视频文件剪切、复制或查看文件的属性。



在回放界面下点击“涂鸦”按键，会进入涂鸦界面，可对画面进行涂鸦或文字编辑。



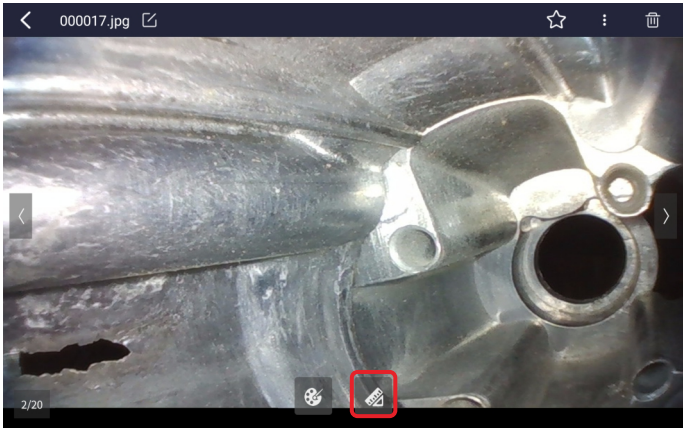
在涂鸦界面下可选择多种画笔模式或文字编辑模式。



步骤一:在测量界面下先点击参考线的起始点。



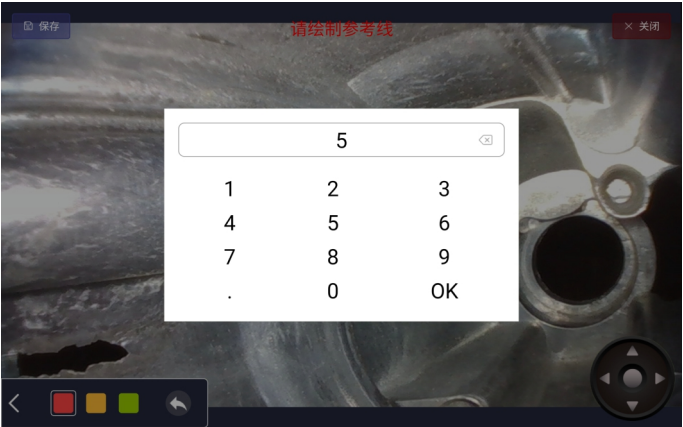
在回放界面下点击“测量”按键,可对照片进行比较测量。



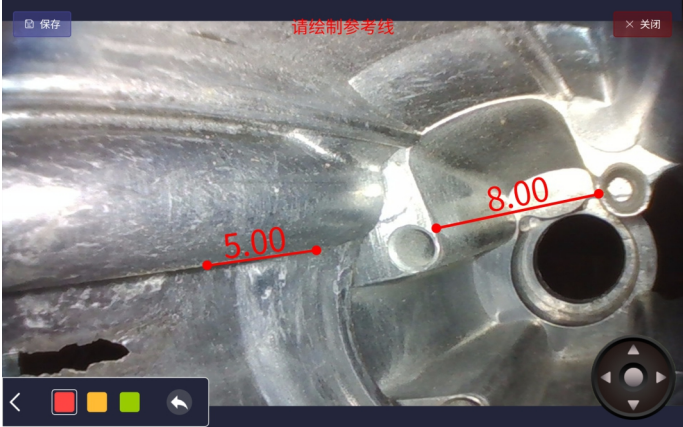
步骤二:可通过右下角的方向盘对绘制的点位进行微调,确认好点位后点击方向盘中心的圆进行确认。



步骤三:重复步骤一、二,确认参考线终点,并输入参考值。



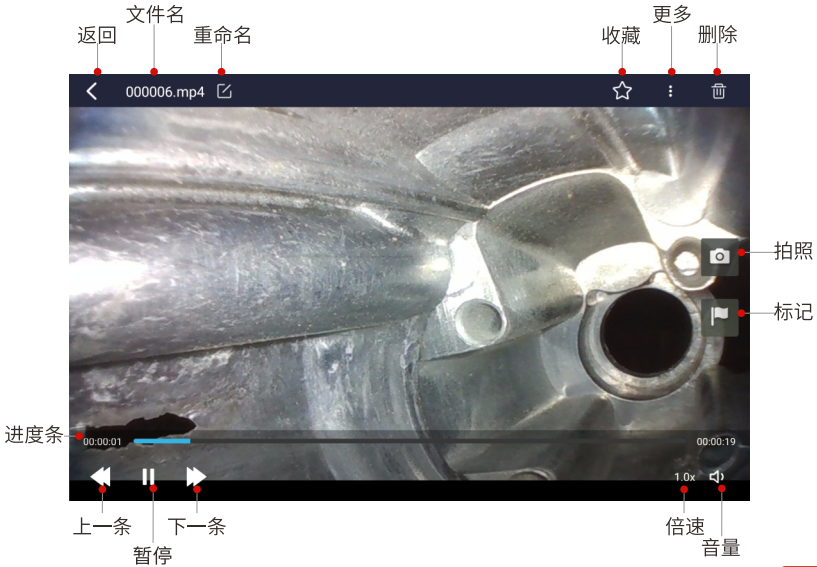
步骤五:系统会根据参考线的数值对所需测量的线段距离进行测量。



步骤四:参考线绘制完成!重复之前的步骤绘制所需测量的线段。



对回放界面下“视频”栏目中所拍摄的视频文件,可进行一些操作。



返回:放回至上个页面

文件名:当前文件的名称。

重命名:对当前文件的名称进行修改。

收藏:将当前文件添加到收藏栏目中。

更多:可对文件进行复制、剪切功能,可查看文件的属性内容。

删除:将文件删除。涂鸦:对文件进行涂鸦编辑。

进度条:查看视频播放进度。

上一条:查看上一条视频。

暂停:暂停/播放视频。

下一条:查看下一条视频。

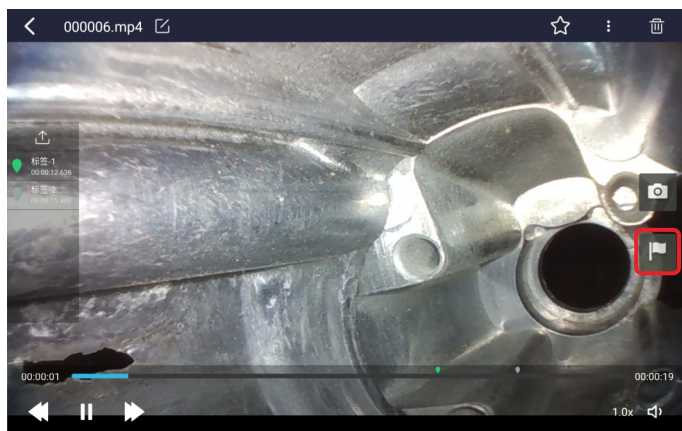
倍速:控制视频播放倍速。

音量:调节视频播放音量。

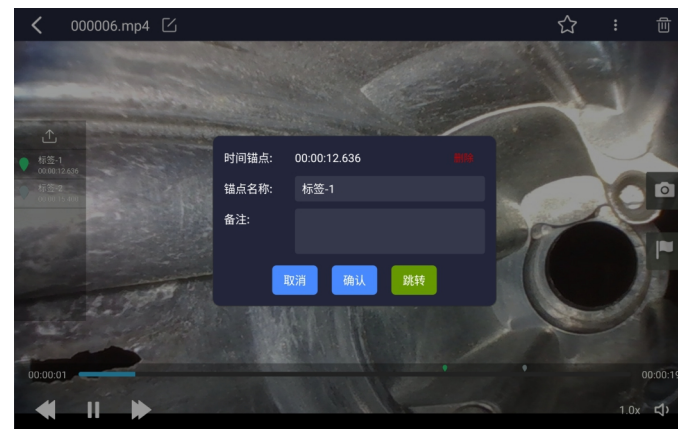
拍照:对视频拍摄过程中的画面进行拍摄。

标记:对视频进度锚点进行标记。

点击“标记”按钮,可对视频当前锚点进行标记。



点击左侧已标记好的锚点,可对锚点名称进行编辑,也将视频跳转至锚点标记处。



在图像预览界面下点击“水印”功能,可给拍摄/录制的文件添加时间、文字和图片其中一种类型水印。



在图像预览界面下点击“成像”功能,可画面和镜头的效果等参数进行调整。



在系统设置界面下点击“日期”功能,可设置设备的日期。



在图像预览界面下点击“设置”功能,可对设备的系统、存储、镜头、标尺、摇杆等进行设置,还可以查看设备的信息。



在系统设置界面下点击“日期”功能,可设置设备的日期。



在存储设置界面下可设置文件名的存储格式以及文件名前缀,同时还可更改文件默认存储位置或格式化存储位置。



在镜头设置界面下可设置镜头分辨率和图片文件格式。



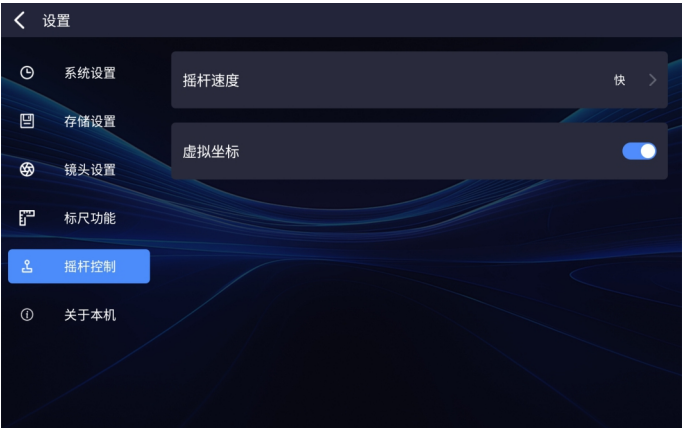
在存储设置界面下点击“格式化”按钮会弹出格式化提示框,点击“继续”后可将存储空间格式化。



在标尺功能界面下可选择三种不同类型的标尺,方便观测。



在摇杆控制界面下可设置摇杆的反应速度, 预览界面下右下角的虚拟坐标是否显示。



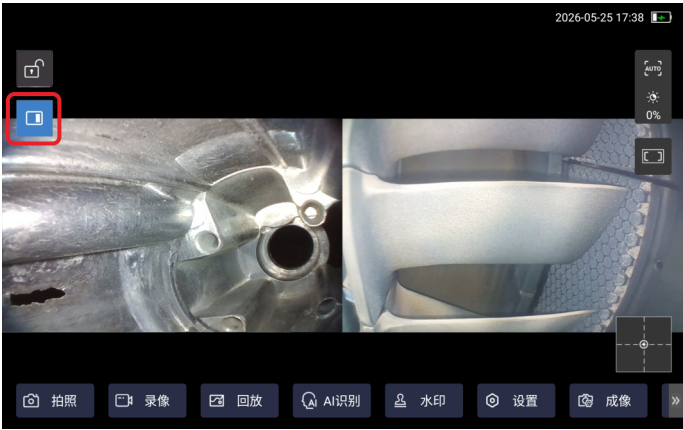
可在AI识别功能中启动AI检测功能, 该功能会根据对应的模型自动识别出结果(如: 裂纹缺陷)。



在关于本机界面下可查看本机的版本、固件信息等, 还可将程序进行升级, 或者将日志导出。



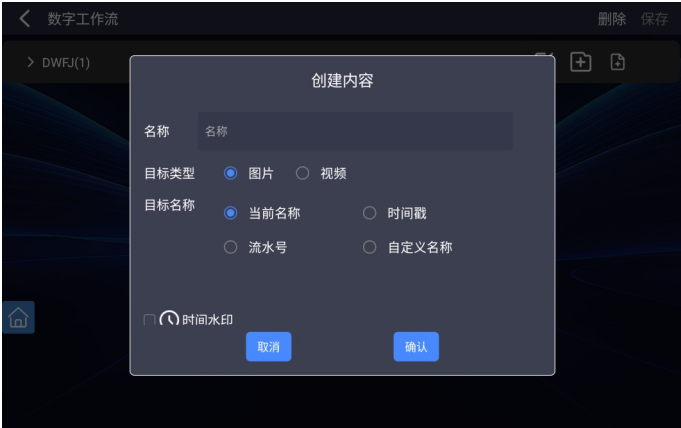
在预览界面点击左侧画中画图标可以在相册中选择多张照片/视频置在画面右侧进行对比。



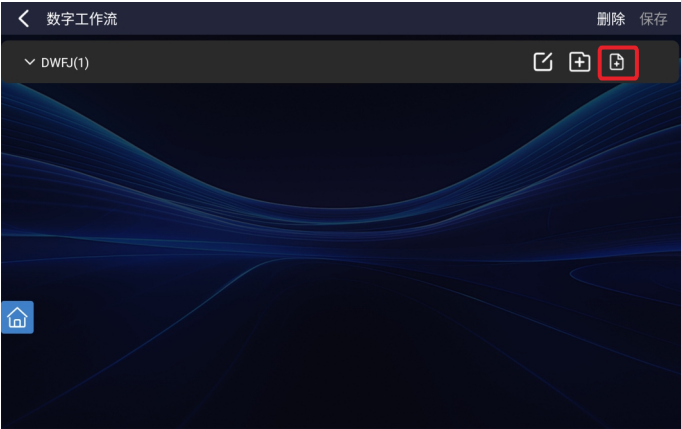
点击数字 workflows 功能可以创建工作流。



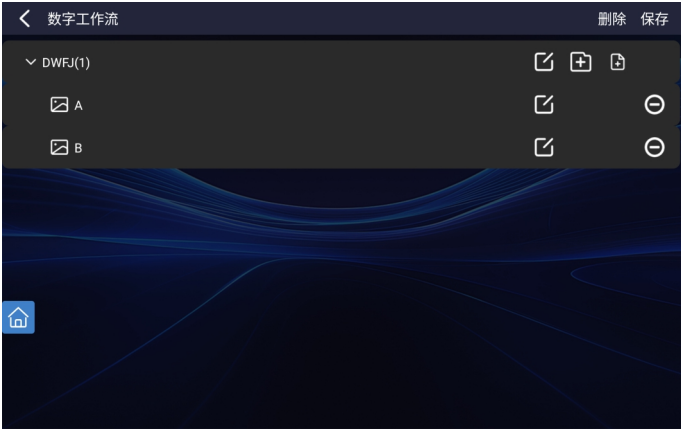
输入工作流名称, 选择目标类型、目标名称后, 即完成工作流的第一个场景;可根据自己的情况重复添加。



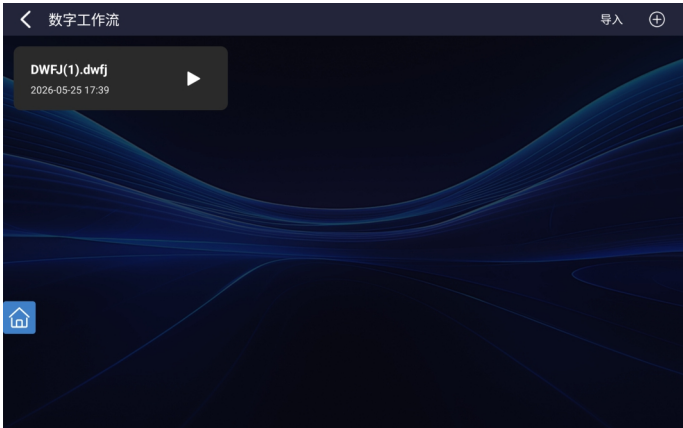
在数字 workflows 界面可以自定义自己的工作流程, 创建属于自己的工作流。



假设工作时需要对每个零件的A面和B面进行检测, 则可以创建“A”和“B”两段工作流来进行记录, 创建完成后点击右上角进行保存。



点击创建完成的工作流即可开始拍摄。



已拍摄的工作流段落左侧会显示蓝底白勾,同时可点击右侧的图标来查看拍摄段落;下一段拍摄的工作流段落会亮起荧光边框,拍摄完后可以选择下一轮拍摄或者结束当前工作流。



五、仪器存储方式

将仪器存放在常规室温下,保持清洁、干燥、稳定的地方,并将仪器保持水平状态。
 严禁将仪器存放于高温、高湿、强光、强震、高粉尘、污染或腐蚀性环境中。
 存放时切勿与其他物体碰撞,或是粗暴对待仪器。
 产品长期不用时,请将电池取出并定期检查仪器的功能。

六、常见问题指南

故障	可能原因	措施
开机无反应	电池没电或没安装	充电或安装电池
自动关机	电池电量不足	对仪器进行充电或更换电池
开机停止在开机画面	系统启动失败或电池电量不足	拆除电池重新安装并重启,充电