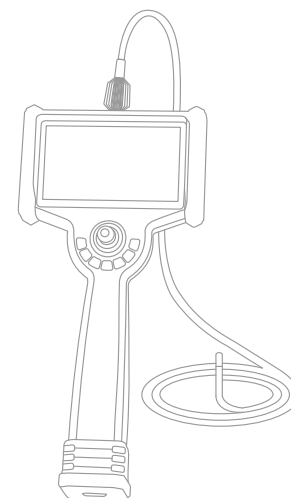


VSNDT 圳本

工业内窥镜

P 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
4.3 按键、接口简介	05
4.4 电池拆装与充电	07
4.5 快速更换管线	08
4.6 数据读取	09
4.7 内窥镜工作模式快速入门指南	10

五、仪器存储方式

	31
--	----

六、常见问题指南

	31
--	----

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航天、船舶、新能源、交通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状。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(适用于常规型号)

弯曲控制	360°全方向弯曲
插入管	四层钨丝编制软管
菜单语言选择	中文(简体繁体)、英语、德语、法语、俄语、西班牙语、意大利语、波兰语、日语、乌克兰语等多种语言
显示屏尺寸	6英寸全高清触摸屏
图像录像记录文件格式	JPEG/AVI
主机结构	一体化手持式设计
储存设备	内置32G容量，标配32G TF卡，TF最大支持128G
数据接口	Type-C接口、HDMI视频接口、AUX音频接口
防护等级	内窥镜插入端IP67
主机工作时间	≥8小时
主机重量	≤0.8kg(含电池重量)
电源	18650充电锂电池(可拆卸)
充电参数	DC5V

2.2 操作环境

主机系统工作温度	-10℃~50℃
视频探头工作温度	-20℃~70℃,0℃以下应减少导向操作
贮藏温度	-20℃~60℃(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	内窥镜主机	1	套
2	内窥镜插入前端	1	组
3	读卡器	1	个
4	TF卡(32G)	1	个
5	电池	1	组
6	三防箱	1	个
7	充电适配器	1	套
8	Type-C线	1	条
9	HDMI线	1	条
10	说明书	1	本
11	合格证	1	张
12	保修卡	1	张
13	电池充电器	1	个
14	Micro USB线	1	条

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,插入TF卡。

3.3 按开机键开机

3.4 使用内窥镜 将内窥镜管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

确认内窥镜的弯曲处于大致平直位置(摇杆处于中间位置),再将其慢慢退出。

3.7 使用完毕

关闭电源开关,将内窥镜放入便携箱中,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

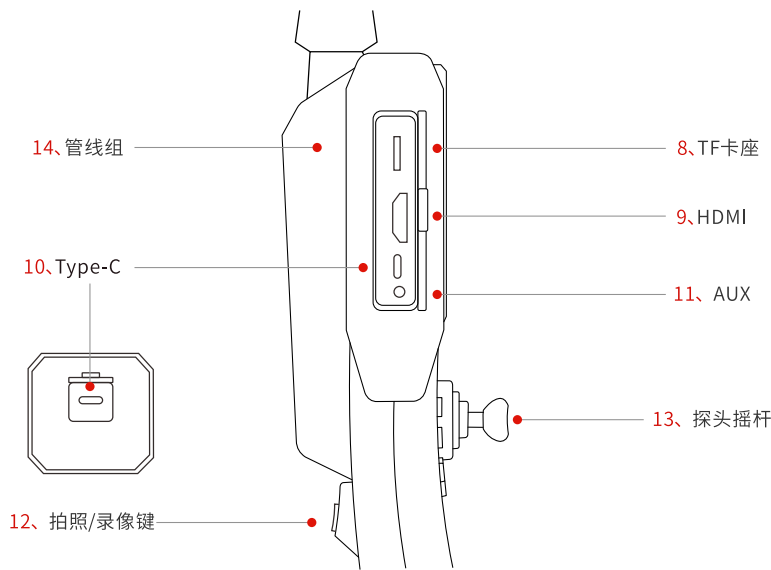
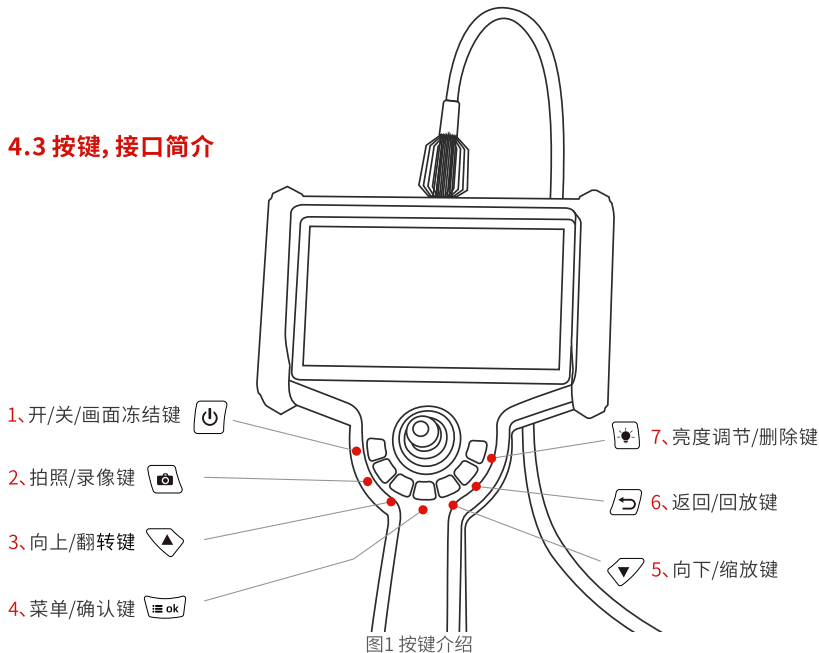
4.1 开机前准备

取出内窥镜,插入TF卡;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。

4.3 按键, 接口简介



- 1 开/关机/画面冻结键: 开机、关机功能, 长按开机或关机。在预览状态下短按为画面冻结功能。
- 2 拍照/录像键: 短按为拍照, 长按为录像, 在录像模式下短按为拍照功能, 长按退出录像模式, 并保存录像文件。
- 3 向上/翻转键: 在设置界面时为向上导航功能; 在预览界面时为旋转功能。
- 4 菜单/确认键: 在预览界面时, 按下进入设置界面; 在设置界面为确认键。
- 5 向下/缩放键: 在预览界面时, 作用为画面缩放键; 在设置界面时, 作为菜单向下导航功能。
- 6 返回/回放键: 在预览界面时, 进入照片与视频浏览文件夹; 在浏览界面内返回功能。
- 7 亮度调节/删除键: 开机时处于未照明状态, 此时亮度等级为0。依次连续按压“LED灯亮度调节”键, LED灯亮度逐渐增大: 0、1、2……9, LED灯亮度增大至9后, 再按一次该键, LED灯亮度变为0, 如此循环往复。
- 8 TF卡座: 外接存储使用; 最大支持128GB。
- 9 HDMI: 外接大屏使用。
- 10 Type-C: 用于数据传输与充电功能。
- 11 AUX: AUX音频接口(限带有此接口设备)。
- 12 拍照/录像键: 短按为拍照, 长按为录像, 在录像模式下短按为拍照功能, 长按退出录像模式, 并保存录像文件。
- 13 探头摇杆: 可360°循环摇摆。
- 14 管线组: 可拆可换管线组, 根据检测需求更换不同管线。

4.4 电池拆装与充电

在内窥镜背面，打开电池仓盖，即可取出4颗电池。

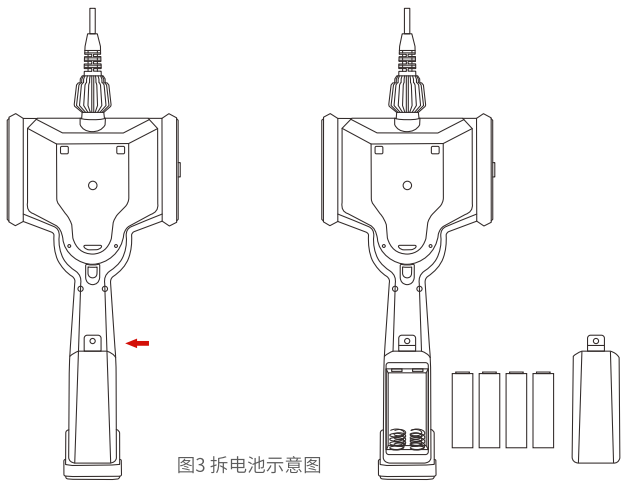


图3 拆电池示意图

电池充电可以使用专用电池充电器充电，也可以直接连接Type-C线在线充电，在线充电时预览画面右上角有充电标识。

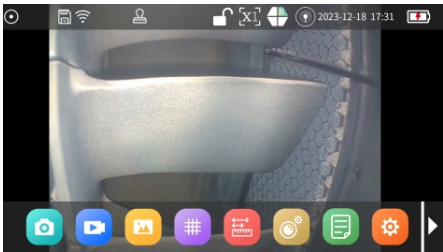
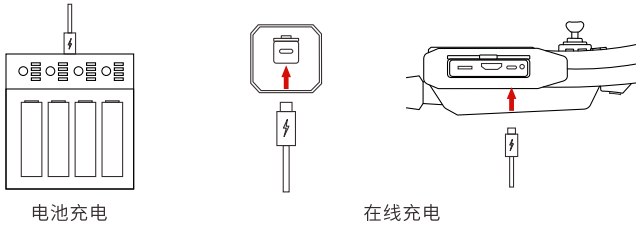


图4 充电示意图

4.5 快速更换管线

- 1、拆出管线背面2颗防滑垫。
- 2、用六角螺丝刀取出背面4颗螺丝。

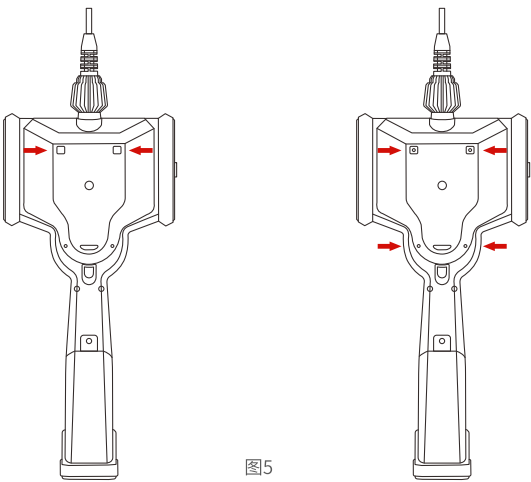


图5

- 3、扶好管线组，从内窥镜前面，轻微按压摇杆，使管线组与主机脱离。

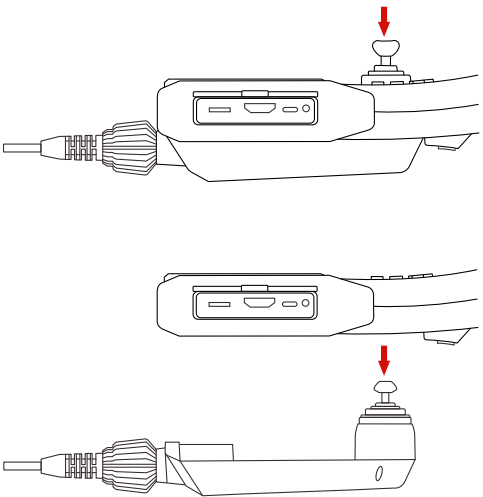


图6

4.6 数据读取:

方式一: 从内窥镜中取出TF卡, 插到读卡器上, 接到电脑上读取。

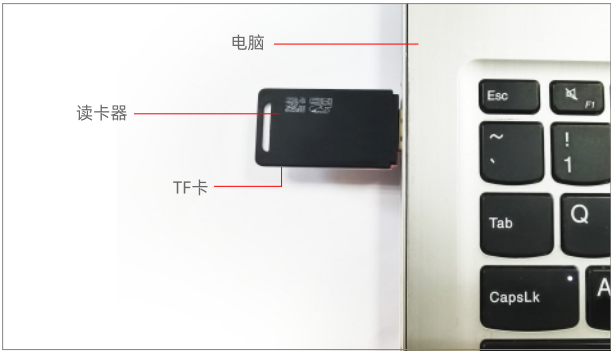


图7 读卡器读取示意图

方式二: 关闭内窥镜, 用Type-C数据线连接内窥镜和电脑, 内窥镜开机, 电脑读取数据, 期间不能随意拔出TF卡, 否则会导致异常错误出现。。

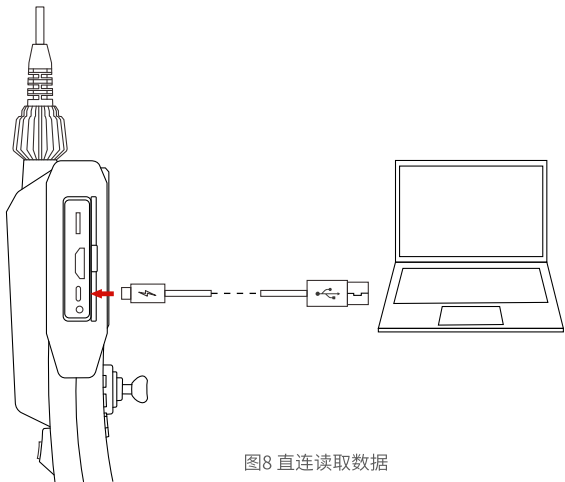


图8 直连读取数据

4.7 内窥镜工作模式快速入门指南

内窥镜系统主要有3个工作模式, 分别是: "实时预览模式", "照片视频浏览模式", 和"系统设置模式"。开机后默认进入"实时预览模式"。各个模式及子模式下的按键功能详情请查阅"按键功能列表"。

4.7.1 按键功能列表

按键形状	按键名称	浏览界面	浏览图片	播放录像	系统设置	时间设置
	开关机 画面冻结	关机/关屏 画面冻结	长按关机	长按关机	长按关机	长按关机
	向上键 翻转键	画面翻转	向上导航	向上导航	向上导航	向上导航
	向下键 缩放键	画面缩放	向下导航	向下导航	向下导航	向下导航
	菜单 确认键	进入菜单	确认 缩放	播放 暂停	确认	确认
	返回 回放键	照片 视频浏览	返回	返回	返回	返回
	亮度调节 删除	亮度调节	删除	删除	/	/
	拍照 录像键	拍照 录像	返回	返回	返回	/
	拍照 录像键	拍照 录像	返回	返回	返回	/
	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				

4.7.2 画面显示与设置:



图9 预览状态



图10 菜单栏翻页

在图像预览界面下单击屏幕隐藏/显示功能栏，双击屏幕切换为双视预览状态。
(仅适用于双摄像头管线)

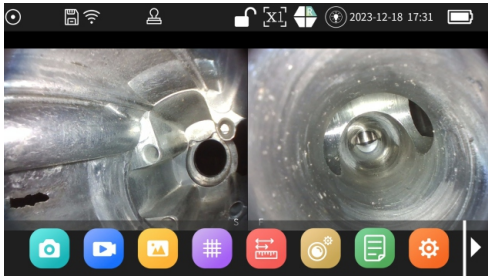


图11 双视预览状态

4.7.3 拍照/录像:

在图像预览界面下可通过拍照/录像进行拍照或录像，短按 按键为拍照，或点击屏幕上的 进行拍照，操作成功后界面会短暂显示刚刚所拍摄的照片。



图12 拍照状态

在图像预览界面下可通过拍照/录像进行拍照或录像，长按 按键为录制，或点击屏幕上的 进行录制，此时屏幕左上角会显示录制图标及录制时间。

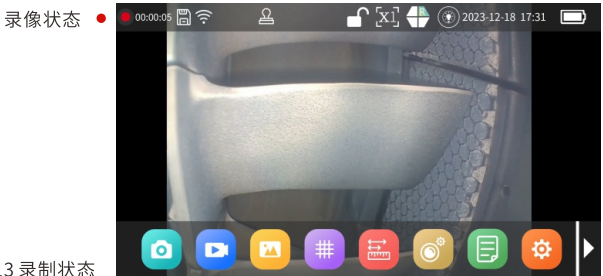


图13 录制状态

4.7.4 TF卡的显示状态:

在预览界面下观察上方TF卡指示状态,即可辨别是否插入TF卡。

已插入TF卡

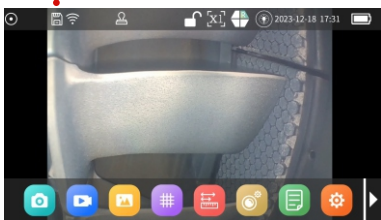


图9 预览状态

未插入TF卡

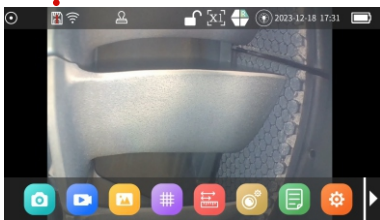


图14 未插入TF卡的显示状态

4.7.5 水印的设置状态:

点击顶部状态栏中的  按钮即可输入水印内容,后续所拍摄的文件左上角都会显示水印内容。

未输入水印内容

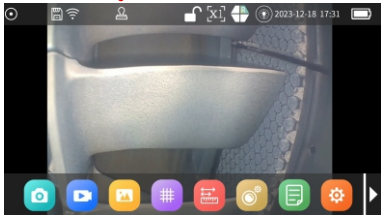


图9 预览状态

已输入水印内容

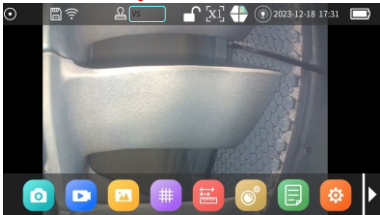


图15 已编辑水印内容的显示状态

4.7.6 画面锁定/解锁的显示与设置状态:

点击顶部状态栏中的  按钮锁定当前画面;点击  解锁当前画面。

未锁定画面指示

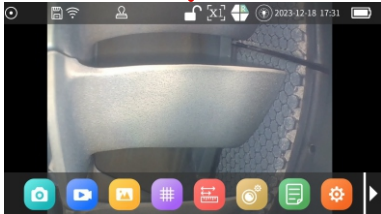


图9 预览状态

已锁定画面指示

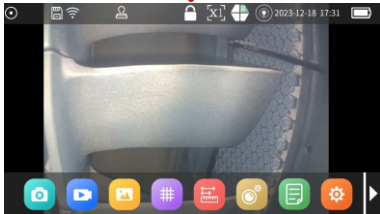


图16 已锁定画面显示状态

4.7.7 画面缩放的显示与设置状态:

点击顶部状态栏中的  按钮,即可循环缩放画面大小(至多放大到五级)。

一级画面大小

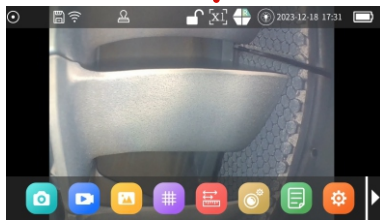


图9 预览状态

五级画面大小指示

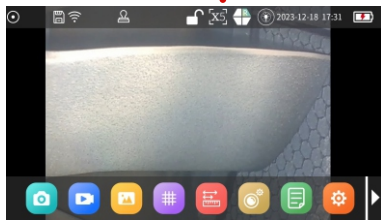


图17 五级画面大小显示状态

4.7.8 画面旋转的显示与设置状态:

点击顶部状态栏中的  按钮,即可旋转画面。

初始视角

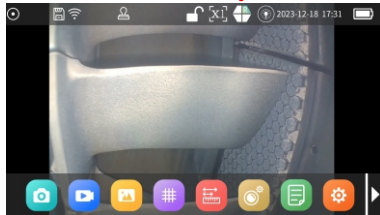


图9 预览状态

旋转画面指示

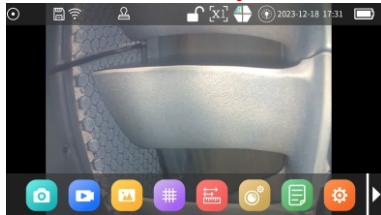


图18 画面旋转显示状态

4.7.9 镜头亮度的显示与设置状态:

未照明状态,此时亮度等级为0.依次连续按压“LED灯亮度调节” 键,LED灯亮度逐渐增大:0、1、2.....9,LED灯亮度增大至9后,再按一次该键,LED灯亮度变为0,如此循环往复。
也可点击顶部状态栏中的 按钮进行调节。



图9 预览状态



图19 镜头9级亮度显示状态

4.7.9.1 白光/红外光/紫外光照明切换(限双光源管线)

开机时系统默认为处于红外光或紫外光,且处于未照明状态,顶部图标显示为,此时亮度等级为0.长按 (≥ 2 秒),系统进入白光,顶部图标显示为,此时亮度等级为0,再次长按 (≥ 2 秒)该键,系统返回红外光或紫外光。



图20 红外光状态

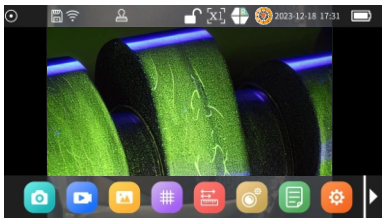


图21 紫外光状态

4.7.10 照片/视频浏览:

在预览界面下按 键进入相册文件夹,可显示本地和储存卡的空间。

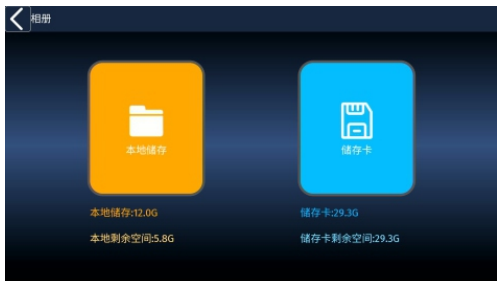


图22 储存位置与储存空间

选择一个储存位置进入,或者在预览界面直接点击 进入相册内部。

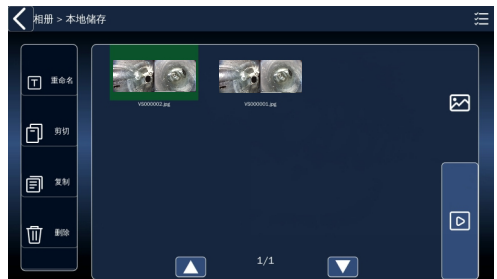


图23 照片文件夹

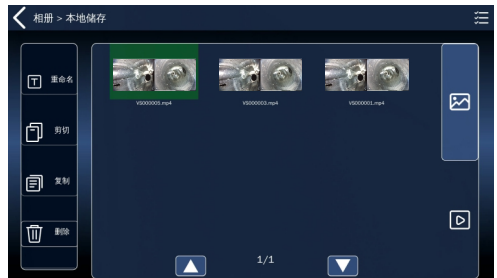


图24 视频文件夹

4.7.10.1 照片/视频重命名或删除:

在文件夹中按 **≡ ok** 键可全屏预览照片或播放视频,在此状态下可以对照片或视频进行编辑。



图25 预览照片状态

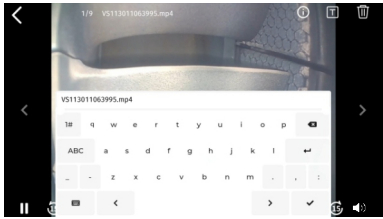


图26 重命名状态



图27 删除询问状态

4.7.10.2 视频播放:

按 **≡ ok** 键可开始播放视频,右下角可以调节视频播放速度及视频声音,点击进度条两侧的快进快退键分别控制视频快进或快退15秒钟。



图28 预览视频状态

4.7.10.3 批量操作:

点击相册右上角的多选按钮,即可对多个文件进行选择,可删除、剪切、复制多个文件。

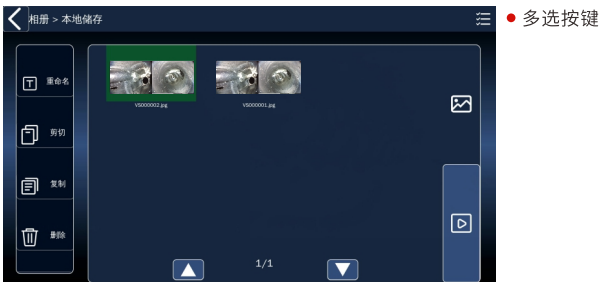


图29 多选按钮指示

勾选文件右上角的选框进行多选。

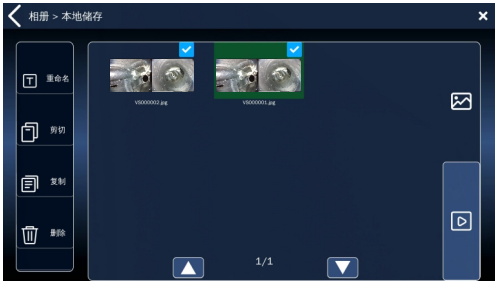


图30 多选状态

点击左侧的功能对多选文件进行操作。



图31 多选删除询问状态

4.7.11 标尺显示:

在预览界面下点击  键即可切换显示三种不同的标尺。

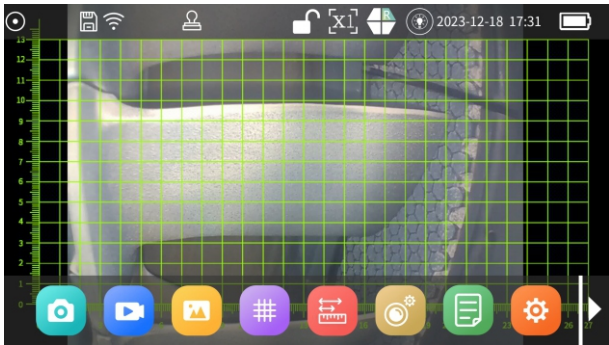


图32 网格标尺显示状态

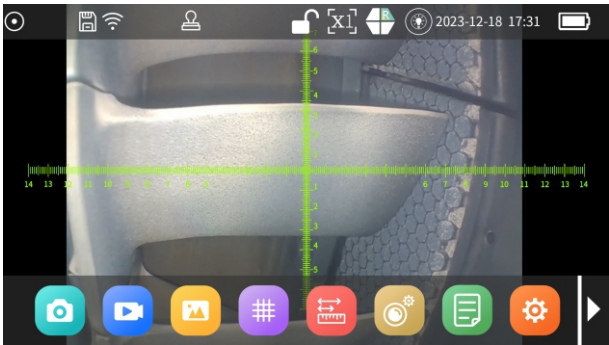


图34 十字标尺显示状态

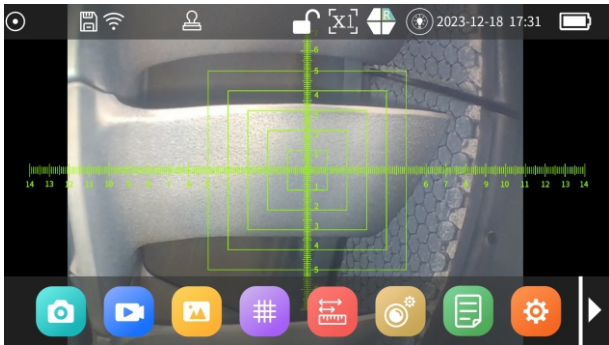


图33 十字网格标尺显示状态

4.7.12 测量:

在预览界面下点击  按钮即可进入测量界面, 在测量之前首先要进行参考距离的输入。

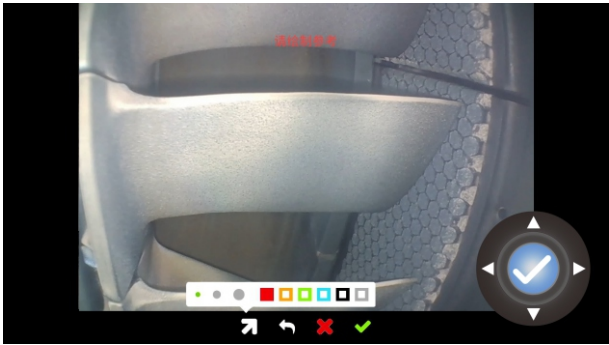


图35 进入测量界面状态

在测量界面点击参考距离起点的位置，会显示一个❌的标识，点击右下角摇杆的箭头可对❌的位置进行微调，调整好位置后点击摇杆中间的按钮✅，❌的标识会变为●，表示确认好参考距离的起点。

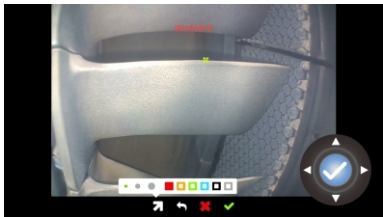


图36 输入参考距离起点状态

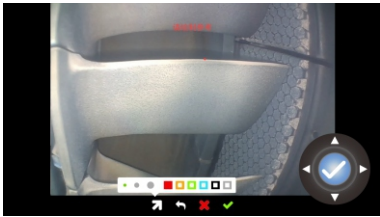


图37 确认参考距离起点状态

再点击参考距离的终点，确认位置后按下按钮✅，会弹出一个软键盘，输入参考距离的数值，便完成参考距离的输入。

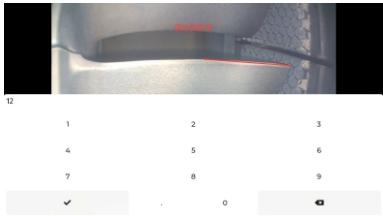


图38 输入参考距离数值状态

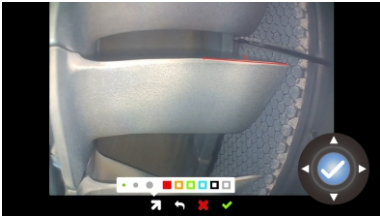


图39 输入参考距离数值完成状态

输入参考距离的数值后，重复以上方法，所绘制的距离便会自动根据参考距离的数值进行测量。



图40 测量状态

4.7.13 镜头设置:

在预览界面下按⚙️键即可调节镜头的显示效果。



图41 镜头设置调节状态

4.7.14 注释:

在预览界面下点击📝按钮即可对画面进行标记、涂鸦或文字注释。

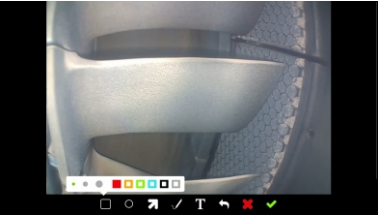


图42 进入注释界面状态

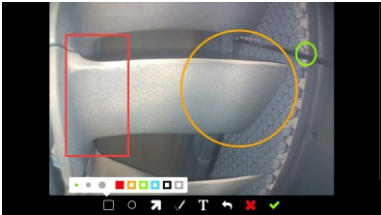


图43 注释界面标记状态

4.7.15 设置:

在预览界面下按  键即可显示设置界面。

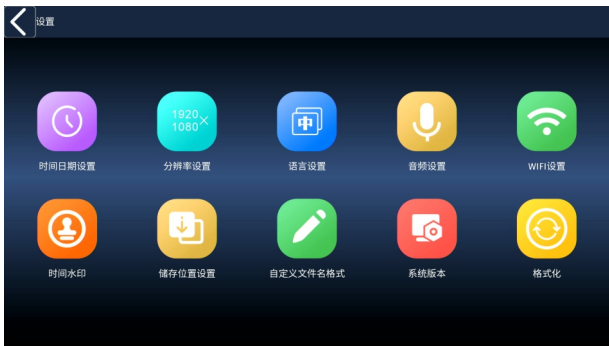


图44 设置界面状态

4.7.15.2 分辨率设置:

在设置界面下按  键即可设置屏幕分辨率。



图46 分辨率设置状态

4.7.15.1 时间设置:

在设置界面下按  键即可设置时间日期。



图45 时间日期设置状态

4.7.15.3 语言设置:

在设置界面下按  键即可设置系统语言。



图47 语言设置状态

4.7.15.4 音频设置:

在设置界面下点击  按钮可对音源的录入进行设置。
 “耳机声音”:录制视频时,录入耳机麦克风所接收到的声音;
 “探头声音”:录制视频时,录入探头接收到的声音;
 “实时监听,探头声音”:录制视频时,耳机听到探头检测到的声音,也能录入该声音。



图48 音频设置状态

4.7.15.5 WIFI设置:

在设置界面下按  键即可设置WIFI的状态、名称与密码。
 打开WIFI,用手机连接WIFI,在手机上安装专用APP程序  ,苹果手机可以在应用商城搜索“VS borescope”并下载安装,安卓手机扫描下方二维码下载,打开APP即可使用。

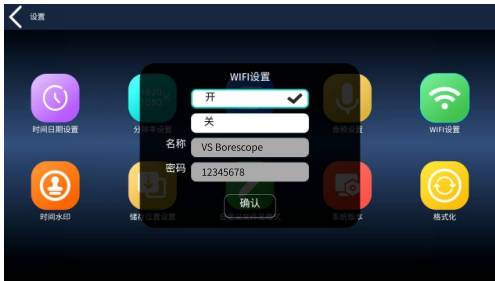


图49 WIFI设置状态



安卓系统扫码下载APP

4.7.15.6 时间水印设置:

在设置界面下按  键可以设置时间日期水印的开关状态。



图50 时间水印设置状态

4.7.15.7 储存位置设置:

在设置界面下按  键即可设置储存位置。



图51 储存位置设置状态

4.7.15.8 自定义文件名格式:

在设置界面下按  键可以自定义文件名格式的设置。



图52 自定义文件名格式设置状态

4.7.15.10 储存卡格式化:

在设置界面下点击  按钮可选择格式化储存卡或本地储存。



图54 格式化询问状态

4.7.15.9 查看系统版本:

在设置界面下点击  按钮即可查看系统版本信息。



图53 查看版本信息状态

4.7.16 显示效果设置:

在预览界面下点击按钮  即可切换为黑白录制模式。

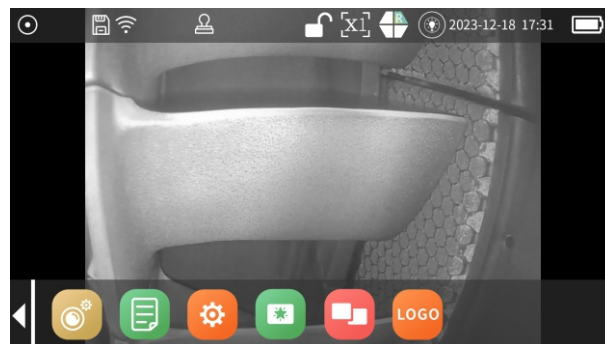


图55 黑白录制模式显示状态

4.7.17 对比:

在预览界面下点击按钮 可添加对比图片。

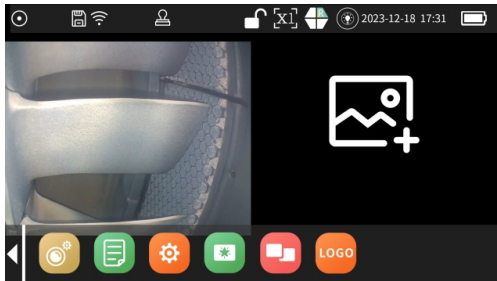


图56 对比功能状态

点击右侧的按钮 即可添加对比图。

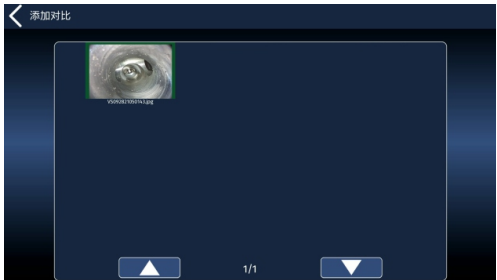


图57 添加对比画面状态

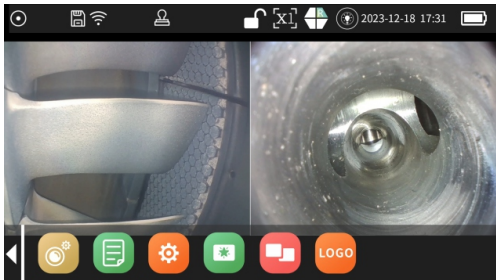


图58 实时对比状态

4.7.18 LOGO设置:

在预览界面下点击按钮 即可进行LOGO设置。



图59 LOGO设置状态

点击LOGO设置中心的 按钮即可添加LOGO。

【注:LOGO为png格式的图片,需要提前放在储存卡中“DCIM/LOGO”文件夹内(首次使用储存卡会自动创建该文件夹),图片分辨率为500X500像素,否则不能设置成功。】

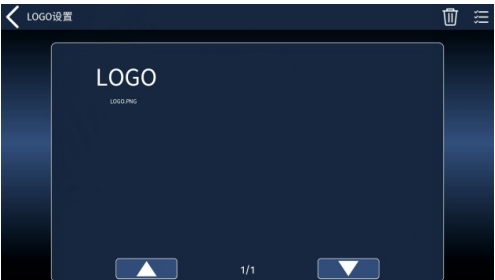


图60 添加LOGO状态

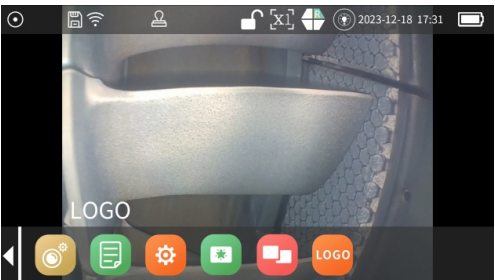


图61 预览显示LOGO状态

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 电池电量不足	拆除电池重新安装并重启,充电
图像无法记录或找出	TF卡容量不足	更换TF卡或删除无用文件