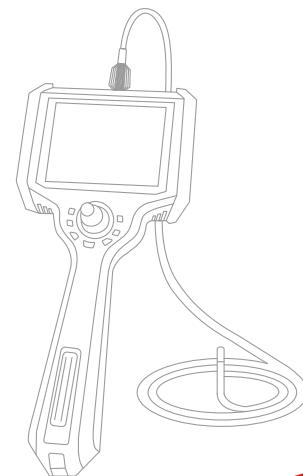


VSNDT 圳本

工业内窥镜

K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

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

六、常见问题指南

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°全向方弯曲
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	5英寸高清显示器
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	标配32G容量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	≥4小时
主机重量	≤0.8kg(含电池重量)
电源	充电电池(可拆卸)
充电参数	DC5V

2.2 操作环境

主机系统工作温度	-10°C~50°C
视频探头工作温度	-20°C~70°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	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

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

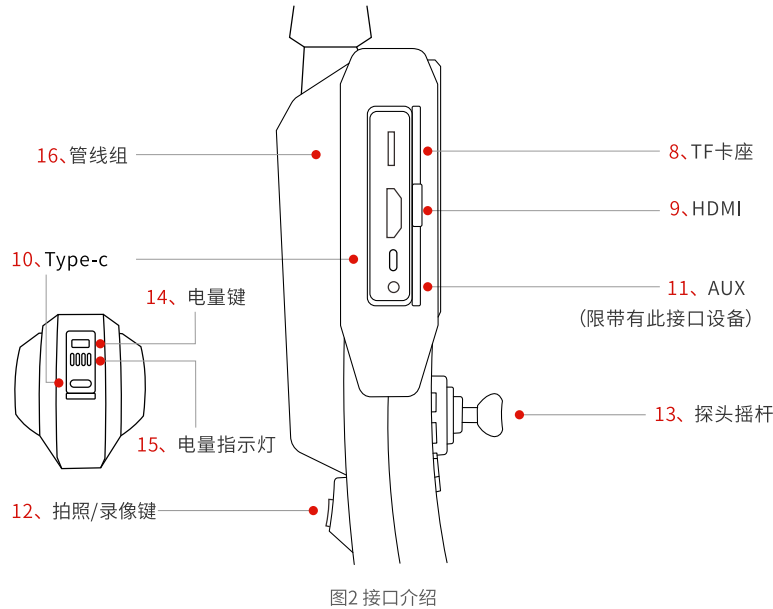
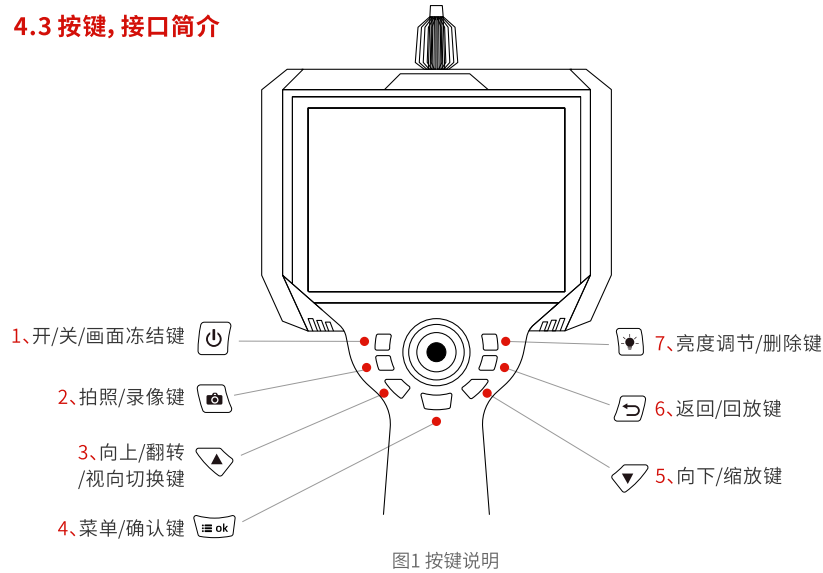
4.1 开机前准备

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3秒进入录像模式, 在录像模式下短按为拍照功能, 长按3秒退出录像模式, 并保存录像文件。
- 3 向上/翻转/视向切换键: 在设置界面时为向上导航功能; 在预览界面时为旋转功能; 长按可切换成前视、侧视(限双镜头管线)。
- 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: 开机时系统默认为处于可见光照明状态, 且处于未照明状态, 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……8, LED灯亮度增大至8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3秒进入录像模式, 在录像模式下短按为拍照功能, 长按3秒退出录像模式, 并保存录像文件。
- 13 探头摇杆: 可360°循环摇摆。
- 14 电量键: 按下可显示剩余电量。
- 15 电量指示灯: 按下电量键即可亮灯。
- 16 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, 按住电池按钮, 往下拉, 即可取出电池。

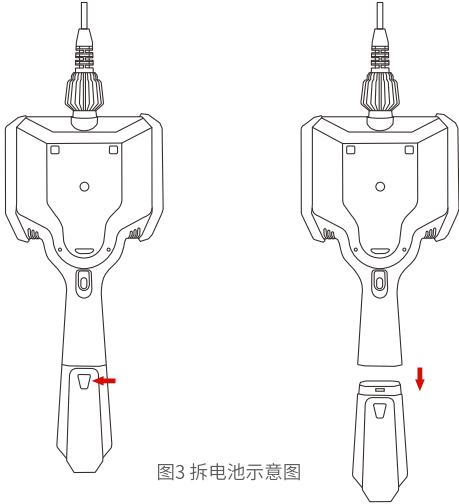
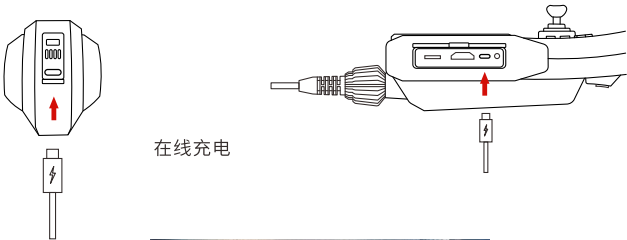
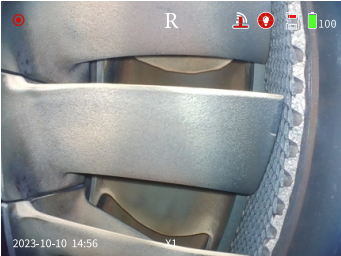


图3 拆电池示意图

也可以直接连接Micro USB线在线充电, 在线充电时预览画面右上角有充电标识。



在线充电



● 充电指示

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。

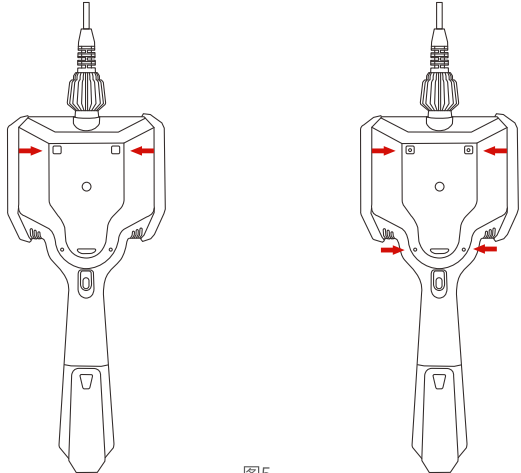


图5

- 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。

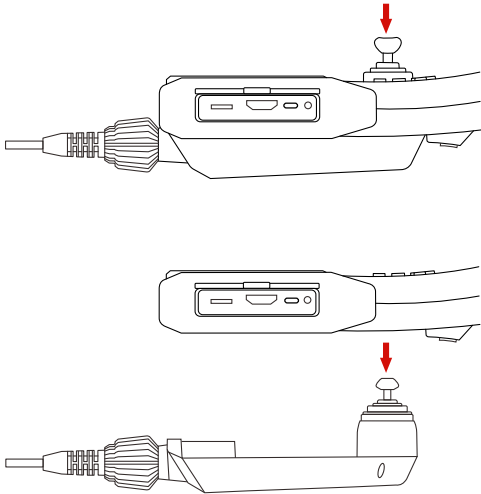


图6

4.6 存储和录像文件

方式一:PC直接读取TF卡数据,从内窥镜的TF卡插槽中取出TF卡并插入PC。



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。

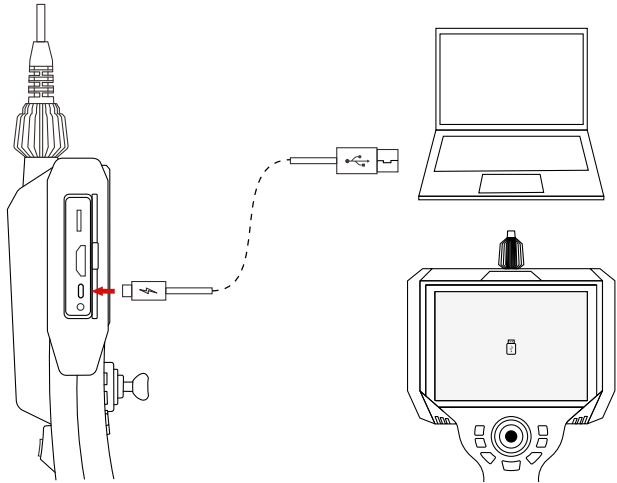


图8 直连读取数据

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 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 视向切换键	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	返回
	拍照 录像键	拍照 录像	返回	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 预览界面

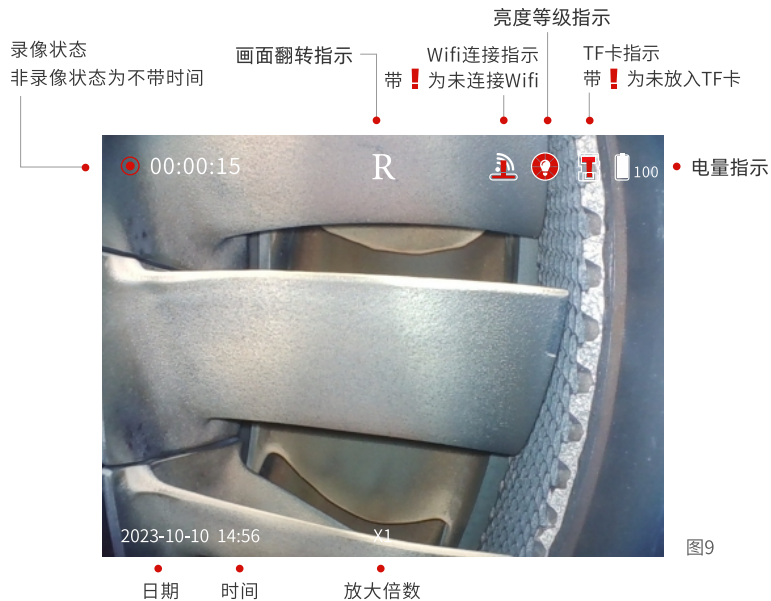


图9

4.7.3 拍照/录像

在图像预览界面下可通过拍照/录像键进行拍照或录像,短按 按键为拍照,长按 按键为录像,录像时可短按按键进行拍照,长按退出录像并保存。

注意: 拍照/录像前必须插入TF卡,否则模块无法进行拍照录像工作。

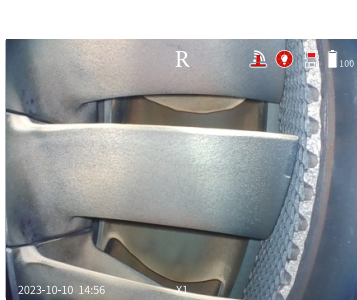


图10 拍照状态

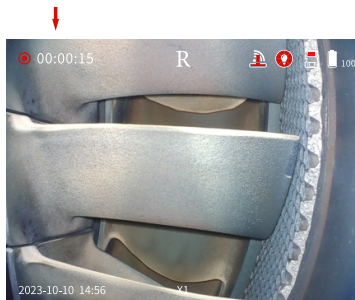


图11 录像状态

4.7.4 照片/视频浏览

在预览界面下按 键进入文件夹内,可在线预览照片与播放视频。



图12 文件夹



图13 视频播放

按 键可删除照片或者视频文件,删除选项可选单个文件删除或是删除所有文件。

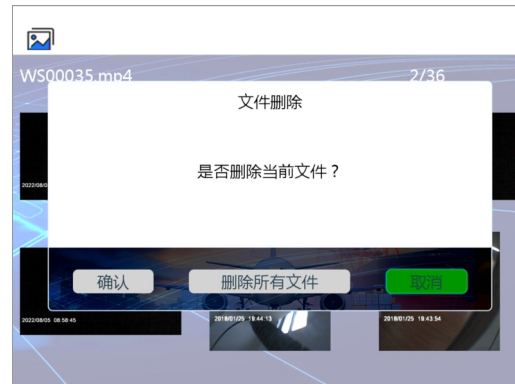



图14 删除选项

4.7.5 系统设置模式

预览界面下按  键进入设置界面。

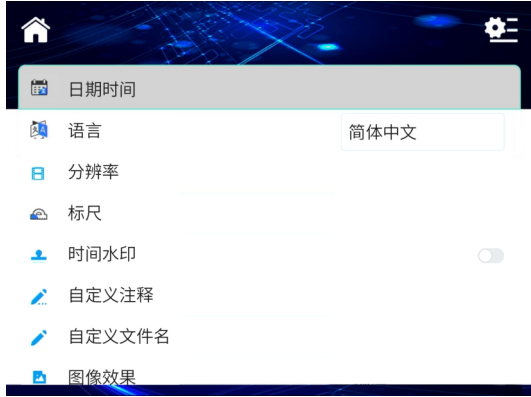


图15 设置界面

4.7.5.2 语言设置

在设置界面进入语言设置页面,选择需要的系统语言。



图17 语言设置

4.7.5.1 日期设置

在设置界面,按向上或者向下键进入日期设置页面。



图16 日期设置

按菜单键进入编辑,  向上键数字加;  向下键数字减,按  菜单键进行切换,设置完成后按菜单键确认完成当前设置。

4.7.5.3 分辨率

在设置界面进入分辨率选项,选择需要的分辨率,不同的探头有着不同的分辨率,请以实际情况为准。



图18 分辨率选择

4.7.5.4 测量功能

按向上向下键,进入标尺界面,选择标尺类型,即可开启测量功能。

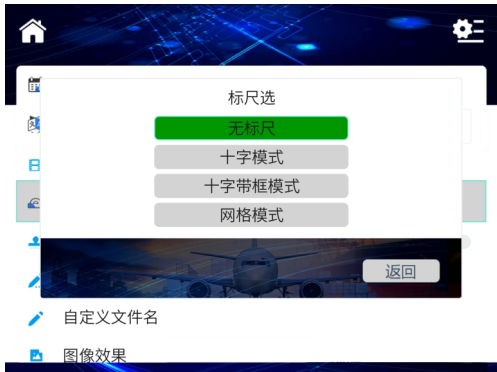


图19 标尺设置

4.7.5.5 水印设置

在设置界面,按向上或向下键进入水印选择功能,按 **ok** 键切换并确认。



图23 水印设置

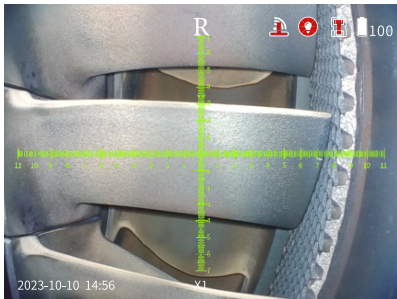


图20 十字模式

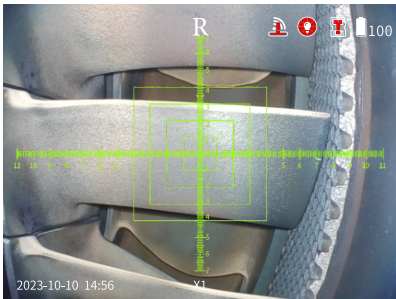


图21 十字带框模式

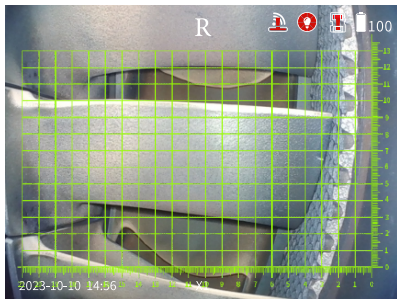


图22 网格模式

打开时间水印,拍摄照片与视频正下方会有拍摄时的时间水印,关闭则无时间水印。



图24 打开时间水印



图25 关闭时间水印

4.7.5.6 自定义注释


在设置界面进入自定义注释界面。按向上或向下键，选择字母，按  确定。



图26 自定义注释

4.7.5.7 自定义文件名

在设置界面进入自定义文件名选项。命名规则为：自定义前缀+序列号。



图27 自定义文件名

4.7.5.8 图像效果


在设置界面进入图像效果选项。选择想要的图像效果，按  键确定。



图28 图像效果

4.7.5.9 音频选择(限带有音频选择功能设备)

在设置界面进入音频选择选项。耳机模式：可实现耳机录制声音；

探头模式：限带有拾音功能探头，可以录制现场检测声音；

实时监听，探头声音：限带有拾音功能探头，可用耳机监听现场检测声音，

可录制现场检测声音及耳机输出声音。



图29 音频选择

4.7.5.10 Wifi (限带有Wifi功能设备)

按菜单键进入编辑, 自定义Wifi名及密码, 打开开关, 用手机连接Wifi。




图30 Wifi设置

Wifi最多支持2台设备同时连接, Wifi距离不得超过10米。



图31 Wifi连接

手机上安装APP程序, 安卓系统扫描下方二维码下载, 苹果系统在商店搜索“VS borescope”, 安装好后打开APP  即可使用。



安卓系统扫码下载APP

4.7.5.11 背光


进入设置菜单中的背光选项。使用上或下键进行选择, 按  键确认您的选择。



图32 屏幕亮度调整

4.7.5.12 系统信息

在设置界面中进入系统信息选项,通过扫描二维码可查看产品信息。



图33 系统信息

4.7.5.13 格式化存储卡

在设置界面进入格式化存储卡选项。按向上键或向下键选择,按 确认 键确认选择。

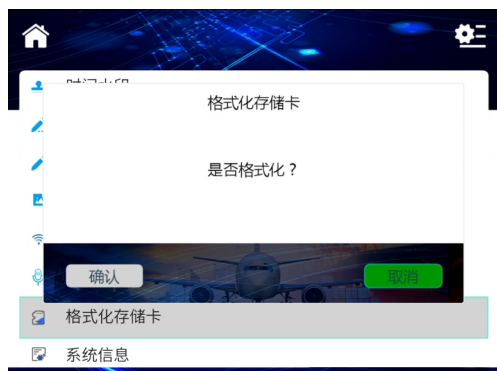


图32 格式化储存卡

4.7.6 电池状态检测

内窥镜运行时,屏幕右上电量指示图标显示实时电量状态。

当电量低至无法继续工作时,电量指示图标会变成0,此时,系统发出低电量警报,在30秒后自动关机。




图35 电量状态



图36 缺电状态

4.7.7 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.....8,LED灯亮度增大至8后,再按一次该键,LED灯亮度变为0,如此循环往复。

0级镜头亮度指示



图9 预览状态

8级镜头亮度指示



图37 镜头8级亮度显示状态

4.7.8 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38 红外光状态

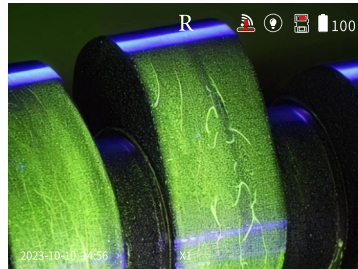


图39 紫外光状态

4.7.9 视向切换(限双镜头管线)


在预览界面,长按键可切换视向。



图40 前视角



图41 侧视角

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
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