
产品使用手册



- 感谢您使用我司的工业产品内窥镜，在使用本产品之前，请务必先仔细阅读本使用说明书。
- 请务必妥善保管好本书，以便日后能随时查阅

警告及注意事项

使用本设备前，须仔细阅读以下注意事项及危险警告，如不当操作，可能引发危险！！



危险



警告



注意



• 本设备仅限用于常见工业设备检测，请勿将本器械用于任何其他用途，尤其不能用于人或动物体腔的内部观测或检查！

- 易燃易爆环境请勿使用本设备，以免造成爆炸及火灾
- 请勿在高温，极寒，存在强辐射，充满粉尘与较大颗粒物情形下使用本设备
- 使用本设备前，务必将被检测仪器断电，防止触电



- 插入连接设备过程中请严格按照指示标志插入，若暴力拧动可导致插头损坏
- 请在机器完全关机的状态下插入进行安装，以免损害机器与设备
- 在握住插入管时请勿大力拉扯主机，可能造成插入管与设备损坏
- 如果 HDMI 等接口处进水，应第一时间用干纸巾擦干，吸附出内部水分
- 若在使用过程中蛇骨卡在仪器中，切勿大力拉扯引发蛇骨断裂，
- 显示器请勿遭受剧烈撞击，可能带来屏幕碎裂造成伤害
- 请勿使 LCD 表面受到碰撞或强烈的压力。否则会造成 LCD 屏幕破裂或人身伤害。
- 本产品除插入管作防水设计外，其它部分均未作防水设计，使用时请注意避免设备进水，引发触电等情况
- 避免直视探测器前端光源，否则，可能会对眼睛造成伤害
- 避免用手直接接触各类端口，可能引发短路与故障
- 操作过程中请时刻注意脚下电线，谨防绊倒
- 若在使用过程中出现异响，冒烟等现象应立即停止使用，断电后禁止触摸



- 在取出插入管时，注意不要踩到，可能造成摄像头损坏与测量精确度
- 播放图片，视频等时，请不要中途拔出 TF 卡，可能造成存储数据损坏
- 在不使用设备时，请确保 USB HDMI 等接口保护套扣牢，防止灰尘以及水滴溅入
- 充电时，请勿用衣服或其它物品覆盖充电器，以免发生危险

目录

第一章 核对包装-----	4
第二章 使用说明-----	5
第三章 内窥镜的存取-----	6
第四章 使用前的准备工作-----	7
第五章 按键及软件界面操作说明-----	8
5.1 按键-----	8
5.2 软件界面-----	10
5.3 接口-----	11
第六章 内窥镜操作说明-----	12
6.1 双目-----	12
6.2 测量-----	12
6.3 数据-----	18
6.4 缺陷-----	18
6.5 系统设置-----	19
6.6 拍照-----	21
6.7 录像-----	21
6.8 冻结-----	22
6.9 局部明暗-----	22
6.10 图像设置-----	23
第七章 充电及外部使用标准-----	25
第八章 常见问题解决-----	26

第一章 核对包装

请在收到货物后将航空箱内的设备参照装箱清单进行一一比对。
如有配件缺失，损坏，或者其他疑问，请勿使用本产品，并立即与厂家取得联系。

第二章 使用说明

重要信息 - 使用前请阅读

用途

本产品主要是对弯曲管道深处探查，能观察到肉眼和身体无法直视或直接触碰到的位置，并且能在密封空腔内观察内部空间结构与状态，对缺陷位置进行精确测量大小，可在无需拆卸或破坏组装及设备停止运行的情况下实现无损检测，测量缺陷大小，通过拍照或视频将故障部位输送回来，方便技术人员进行排障分析原因。

除上述用途外，请勿将本器械用于任何其他用途，尤其不能用于人或动物体腔的内部观测或检查！

使用说明书

本说明书包含安全和有效使用本器械的基本信息。

使用前，请仔细研读本说明书及使用过程中所要使用的全部设备的说明书，按照相关说明使用设备。

请将本说明书及所有相关说明书保存在安全、便利的地方。

如对本说明书中的信息有任何疑问，请与厂家联系。

修理和改装

本器械不包含用户可维修的部件，请勿拆解、改装或试图进行修理，否则会导致用户受伤或设备损坏。

第三章 内窥镜的存取

- 一、打开仪器箱。
- 二、取出插入部（显示器）、主机、电池包。
- 三、将插入部卡扣对准主机背面预留凹槽处进行固定。
- 四、将电池包对准手柄后端凹槽处。
- 五、确认安装无松动和异常后准备开机。

设备取出：在打开内窥镜航空箱之后，缓慢取出插入管，取出时请小心，避免急速抽动造成插入管受损，接着依次取出显示屏和电池包进行安装。

设备存放：存放设备时，将插入管按照顺时针方向依次纳入线槽内，再放入显示器，合上箱体。

（注意：如未按要求缠绕线圈，则可能导致蛇骨受挤压损坏）

第四章 使用前的准备工作

打开电源

按住主机上方的电源按钮至少三秒钟，待显示屏亮起并出现“WELCOME”字样后松开电源键，等待机器启动即可（注：如遇屏幕迟迟未亮起，请再次尝试）。

检查外观

目视检查插入软管表面有无破损或断裂或其他异常。

检查弯角

轻轻推动弯角操作摇杆，观察弯曲部顺利和正确弯曲，并能达到最大弯曲度。

检查图像接口图标功能/光源

目视检查显示屏图像是否正常，打开 led 灯光控制开关，观察插入管末端探头光源是否正常，缓慢插入被检测设备内部开始使用，根据观察需要，调节屏幕亮度与光源亮度。

第五章 按键及软件界面操作说明

5.1 按键

电源开机键

电源开机按键，即打开蛇骨前端照明。

自定义按键

自定义按键，可根据客户需求自定义按键功能。

手动/自动亮度调节

按动操纵杆上键，可根据工况环境调节灯光亮度，亮度等级共分为十级，可循环调节；

长按操纵杆上键，可自动调节灯光亮度。

在开机过程中进行插入管的更换或者热插入则会导致亮度调节功能无法正常运行，需要重新启动设备。

鼠标/确认键

长按键，为鼠标按键，可通过弯角控制摇杆进行微调。短按为确认键。

拍照/录像键

按动操纵杆键，短按对当前图像界面进行一键拍照，自动存储于相册。长按对当前图像界面进行录像，并自动存储于相册。

主机背面按键

短按上按键，对当前图像界面进行一键拍照，自动存储于相册。长按对当前图像界面进行录像，并自动存储于相册。

按动下按键，弯角进入锁定状态，即可推动摇杆进行弯角微调。再次按动下按键，弯角锁定解锁。

弯角控制摇杆

手柄部弯角控制摇杆控制蛇骨前端照明，弯角可达 180 度，（根据客户需求定制，最大 180 度弯角）推动摇杆前后左右控制蛇骨弯曲方向与弯曲角度大小。

5.2 软件界面



1-双目

2-测量

3-数据

4-缺陷

5-系统设置

6-拍照

7-录像

8-冻结

9-局部明暗

10-图像设置

5.3 接口



1- 电源充电口



1-TYPE-C 数据接口

2-TF 插口

3-HDMI 视频接口

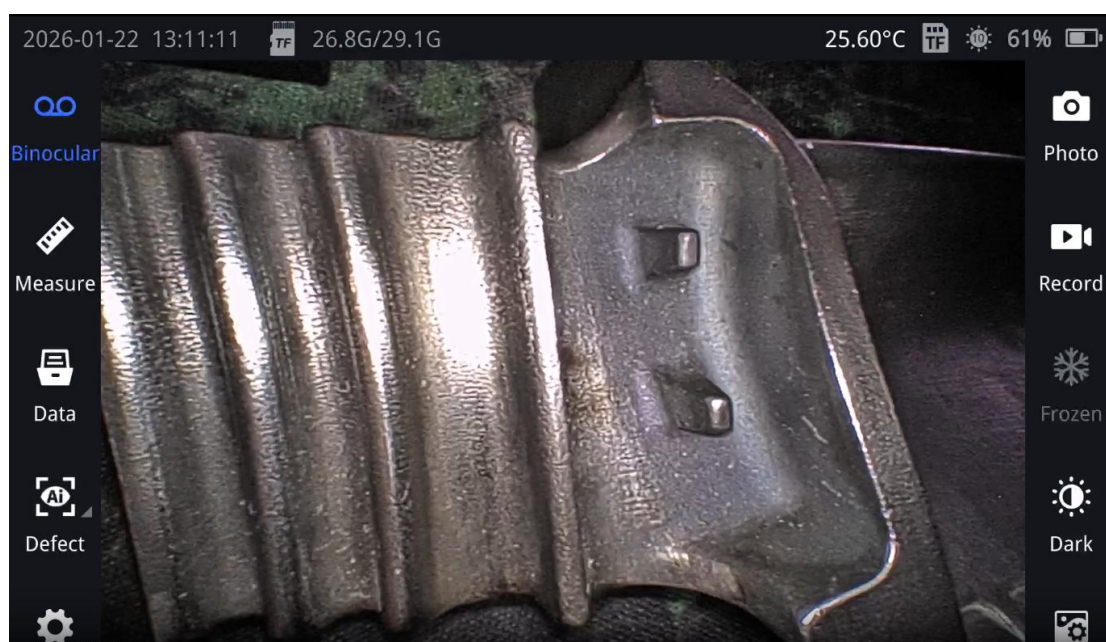
4-耳机接口

5-USB 接口

第六章 内窥镜操作说明

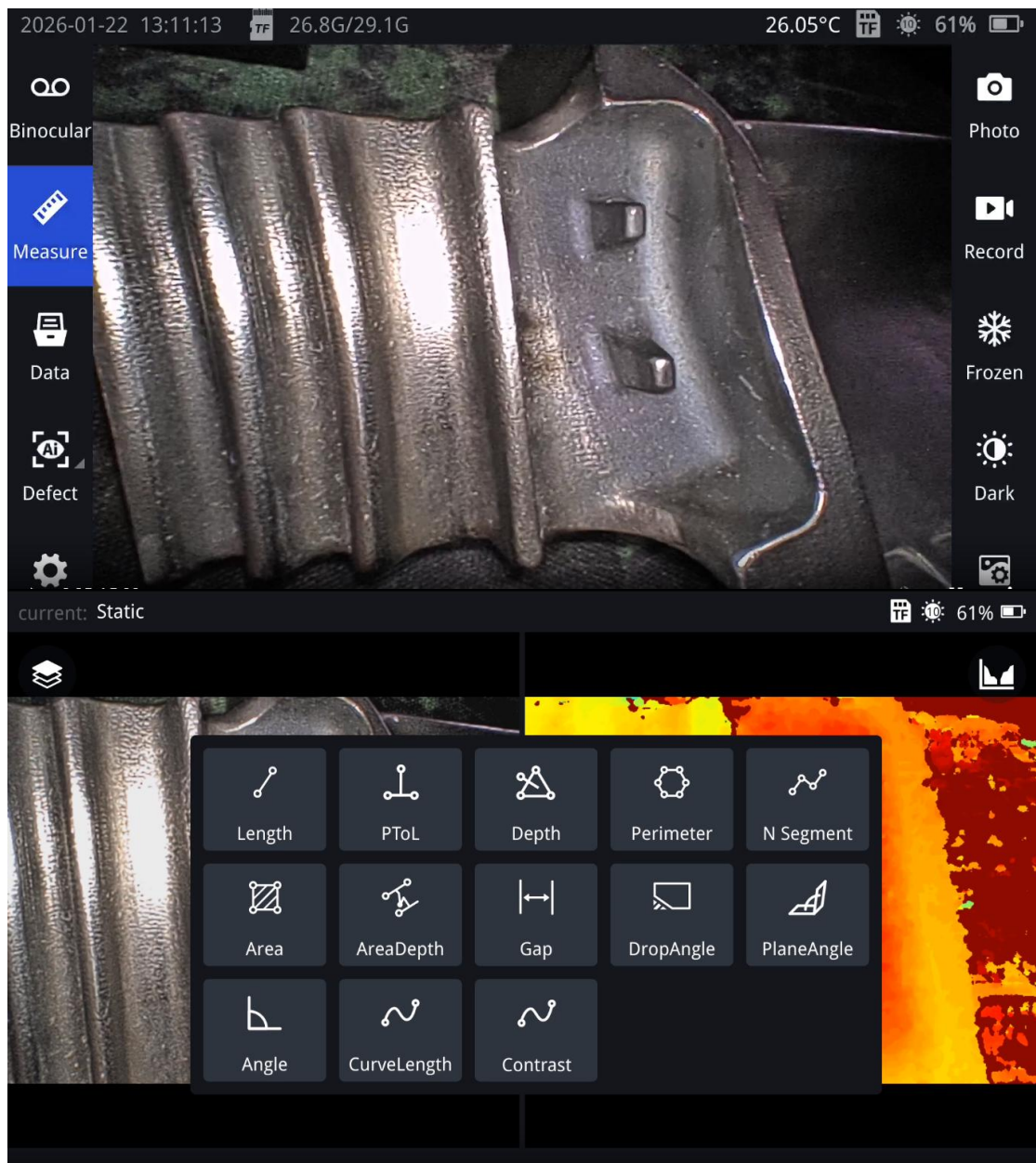
6.1 双目

图片默认存储格式为 JPG 格式，默认值为 0，图像支持 5 倍缩放大小，根据需要调节，观察工况大小。

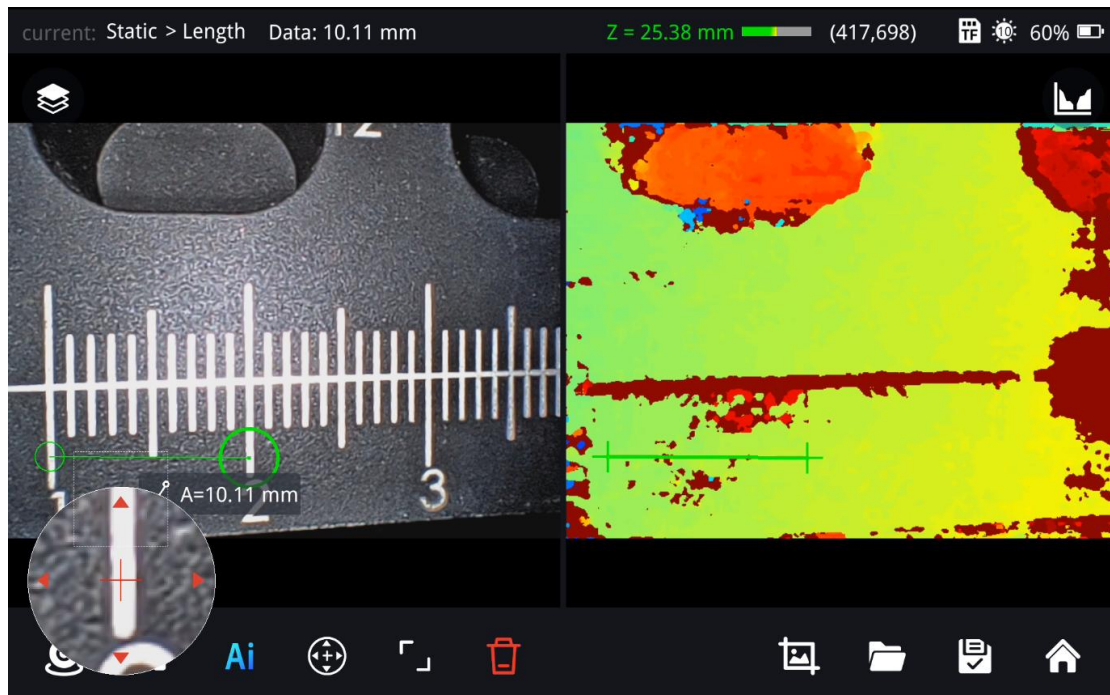


6.2 测量

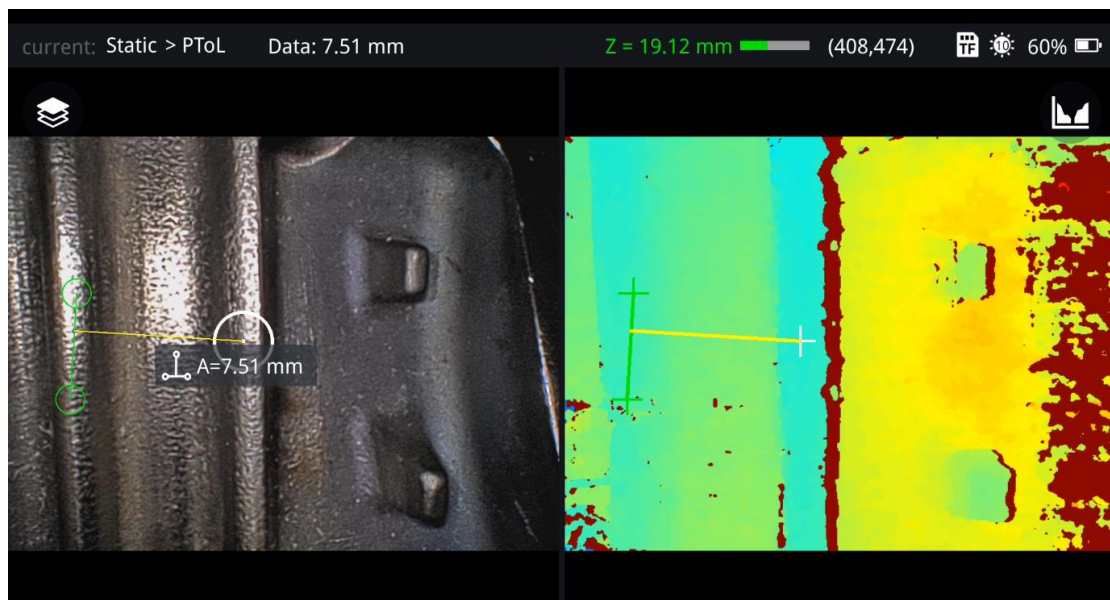
进入“测量模式”，具有“长度”、“点到线”、“深度”、“周长”、“多线段”、“面积”、“区域深度”、“间隙”、“掉角”“平面夹角”“角度”“曲线长度”“对比”等 13 种测量模式，左侧为工况图，右侧为工况图对应测量 3D 图。



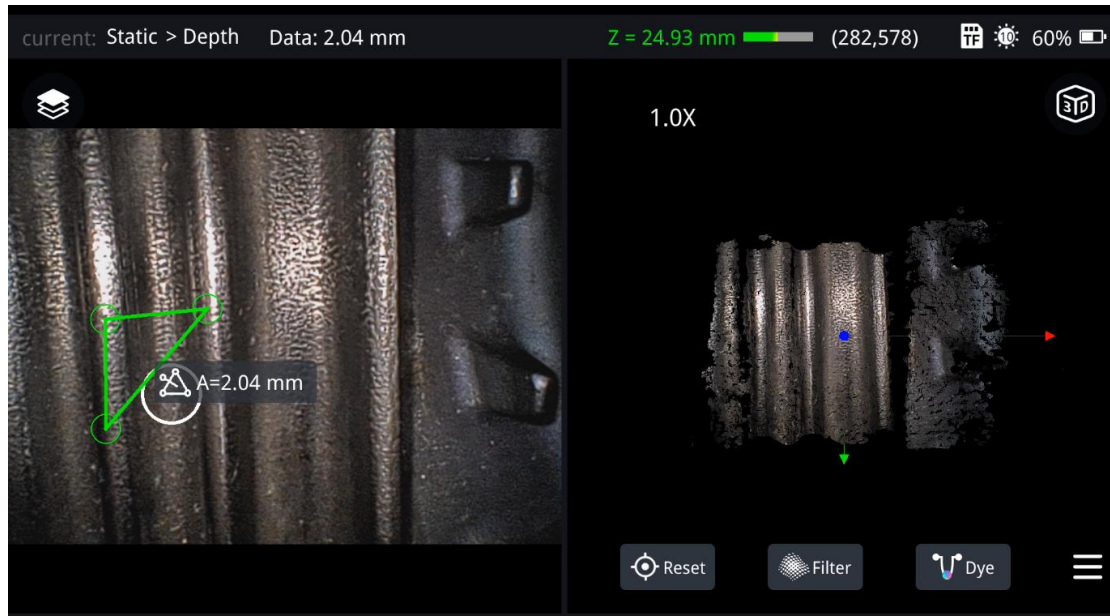
选取“长度”测量模式，任取两点，微调位置，精确测量结果左上角所示。



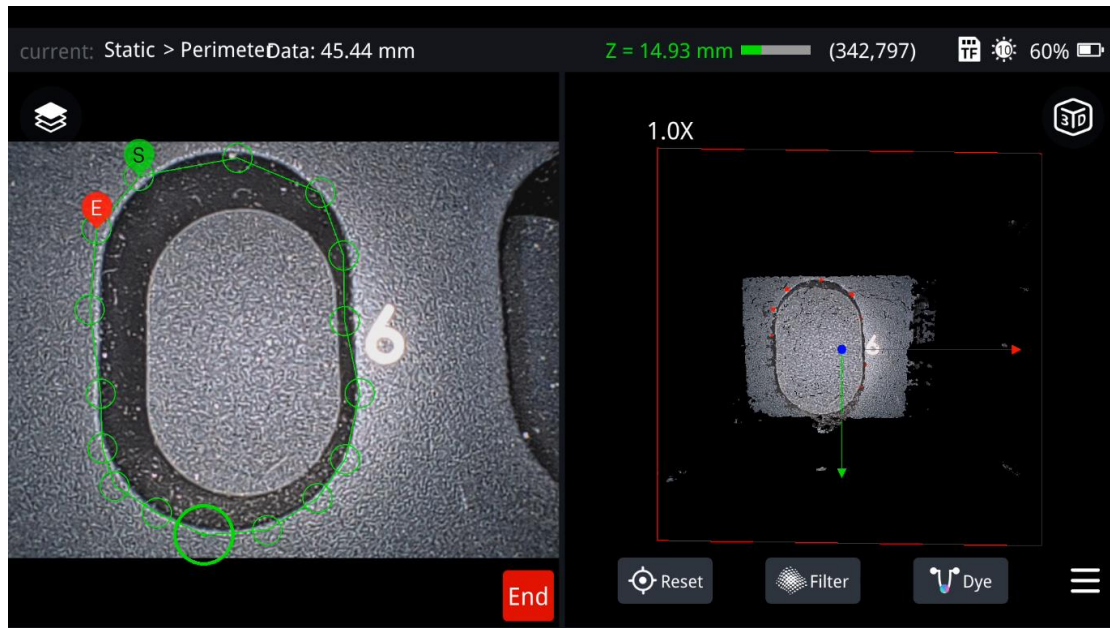
选取“点到线”测量模式，选取两点线段，再取另一点自动连接线段，可得出该点至此线段的距离。



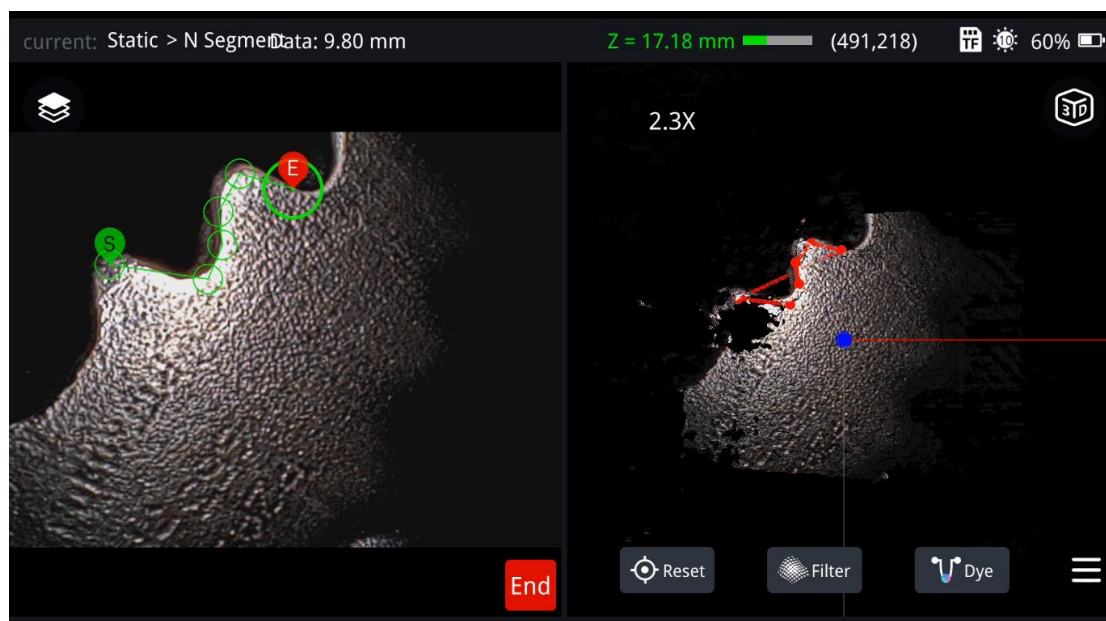
选取“深度”测量模式，取深度旁较高处三点，使其呈三角状，底部处取一点，完成深度测量。



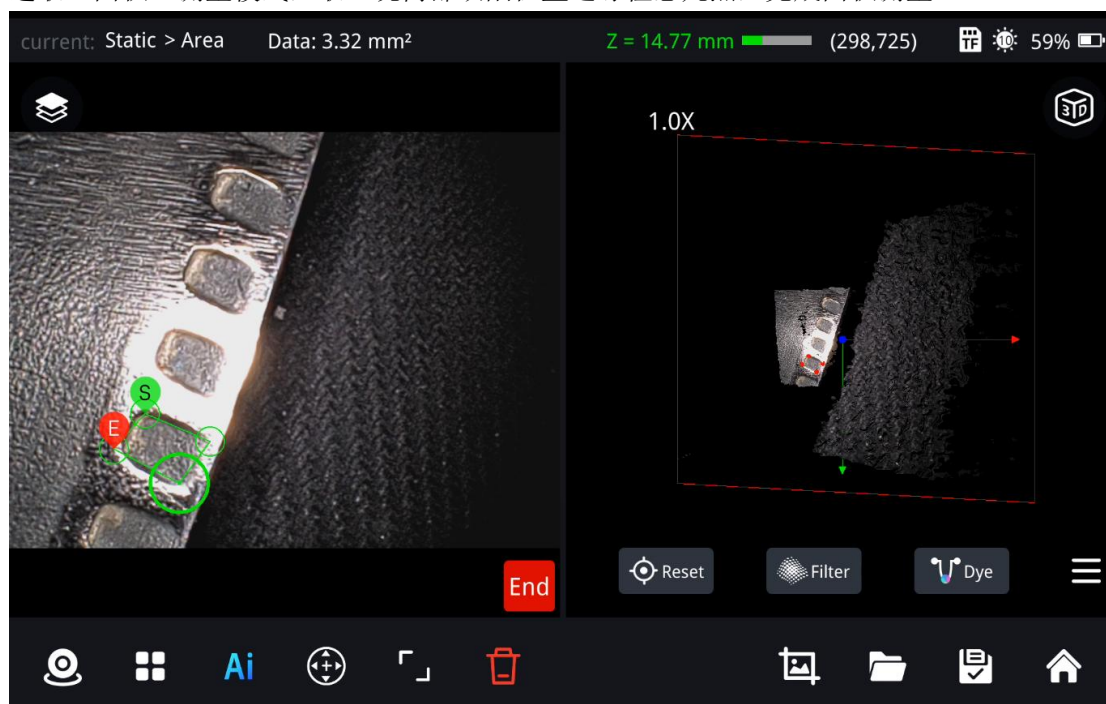
选取“周长”测量模式，取工况内部缺陷位置边缘任意几点，完成周长测量。



选取“多线段”测量模式，根据工件形状选取与工件形状几乎接近的点，，完成多线段测量。



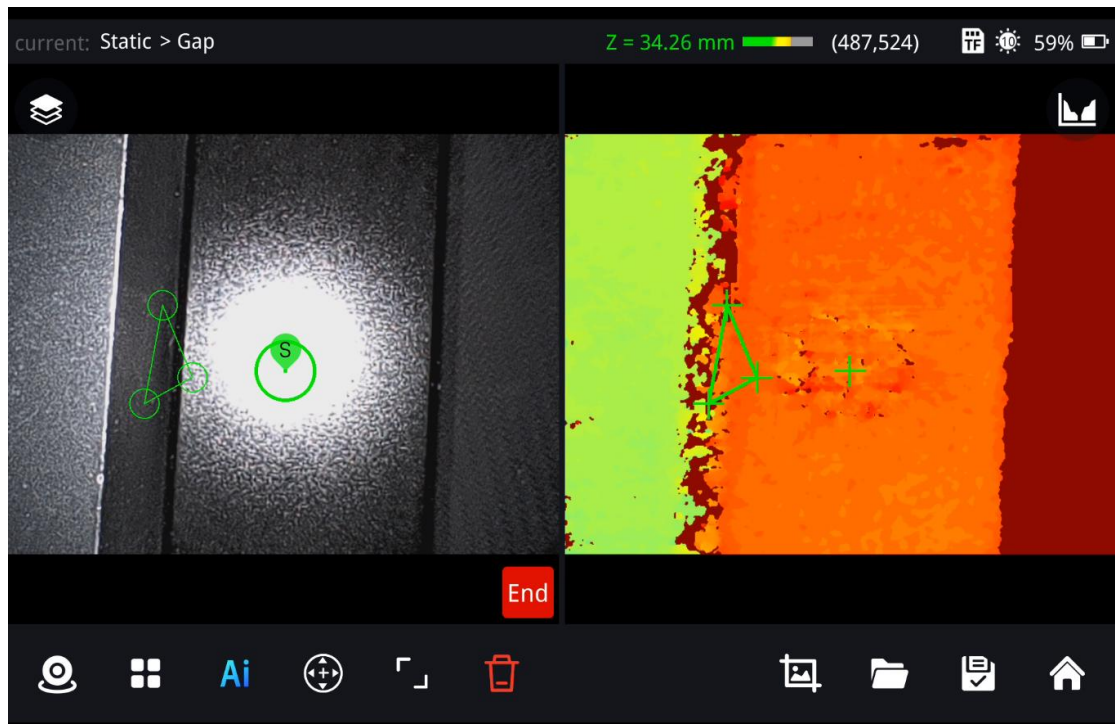
选取“面积”测量模式，取工况内部缺陷位置边缘任意几点，完成面积测量。



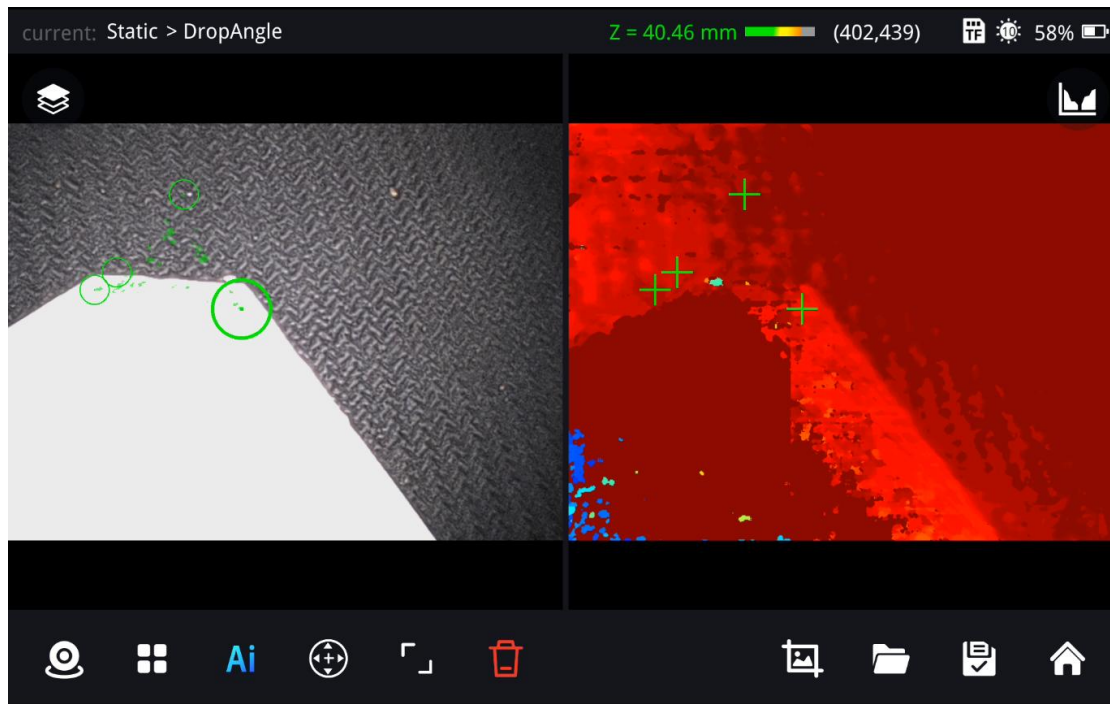
选取“区域深度”测量模式，取深度旁较高处三点，使其呈三角状，完成区域深度测量。



选取“间隙”测量模式，测量参考线（由两个参考点指定）到参考平面（由三个参考点确定）的垂直距离。



选取“掉角”测量模式，物体表面先选取三点形成一平面，再选取三点形成缺失面，点击END, 即可得出缺失面数据。



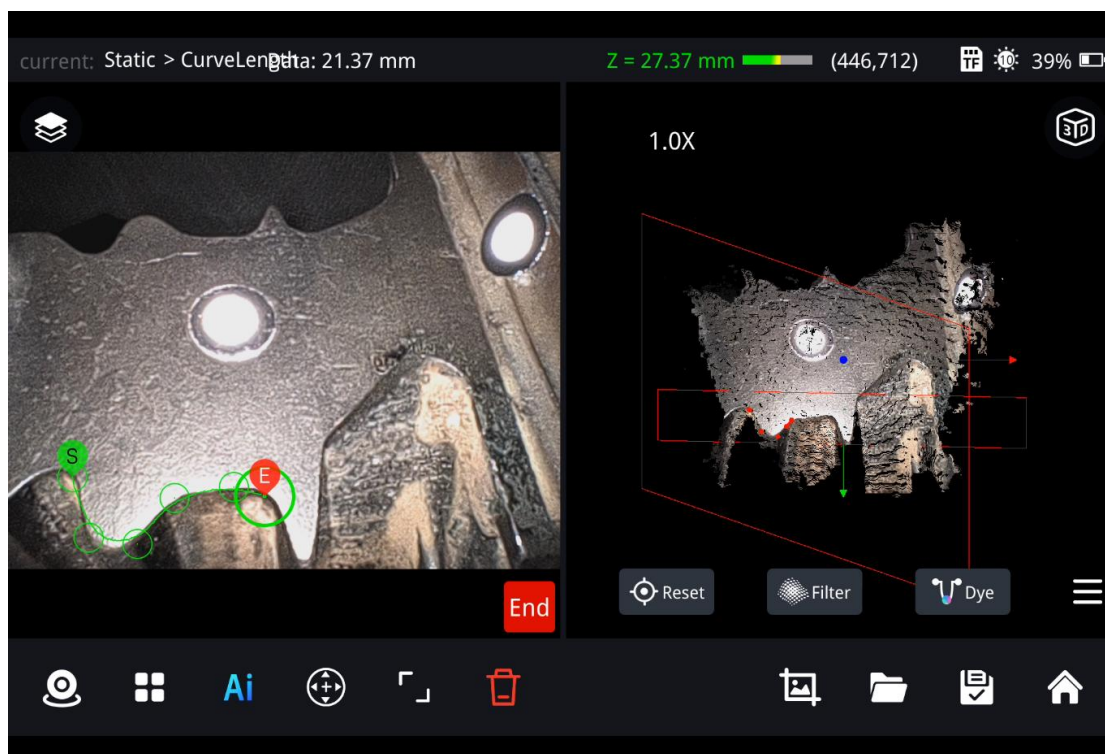
选取“平面夹角”测量模式，物体一表面先选取三点形成一平面，再另一面选取一点形成夹角面，即可得出平面夹角。



选取“角度”测量模式，物体侧面沿边选取三点，即可得出平面夹角。



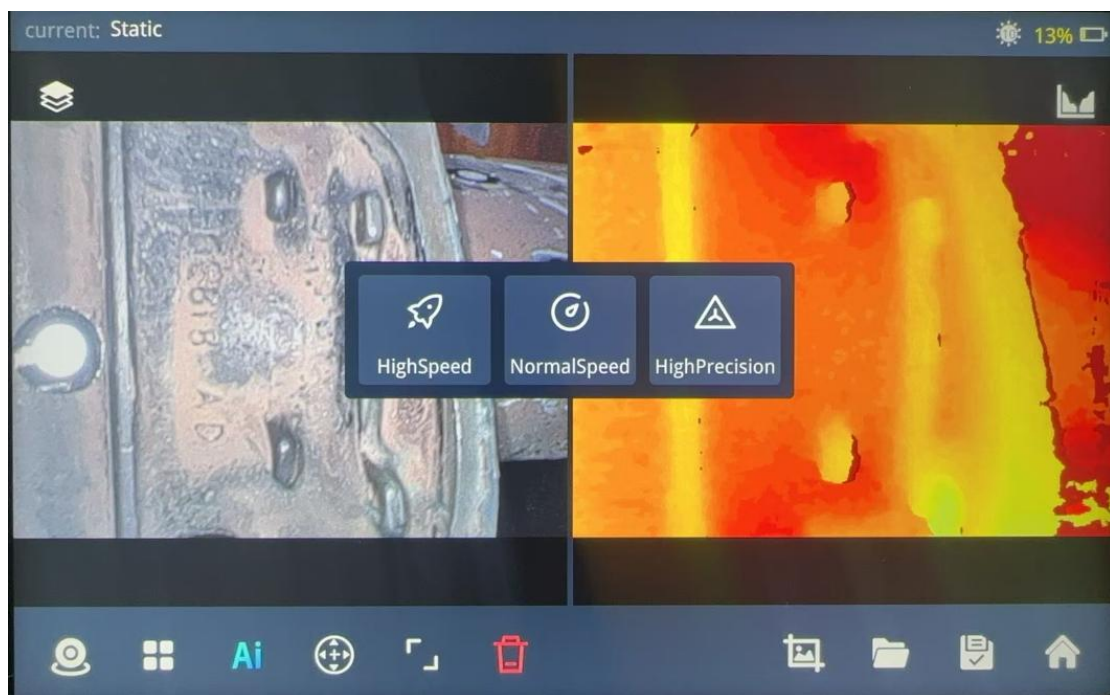
选取“曲线长度”测量模式，根据工件曲线的形状选取与工件曲线几乎接近的点，完成曲线测量。



选取“对比”测量模式，已知缺陷处选中两点，输入已知值；再选取未知缺陷选取两点。即可通过对比测量，得出未知缺陷数值。

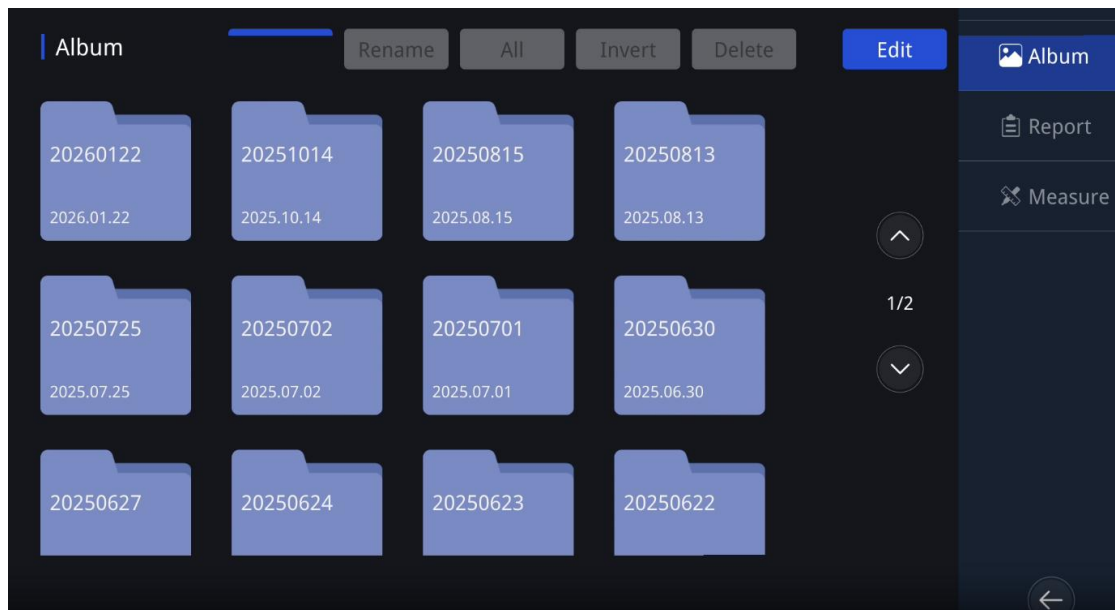


选取“AI”模式，分别：快速、标准、高精度三种模式，根据用户需求选择模式，可生成更佳的三维及深度图，提高最佳的测量精度。



6.3 数据

点击“数据”，查看已保存图片及视频。根据用户需求可生成检测报告。



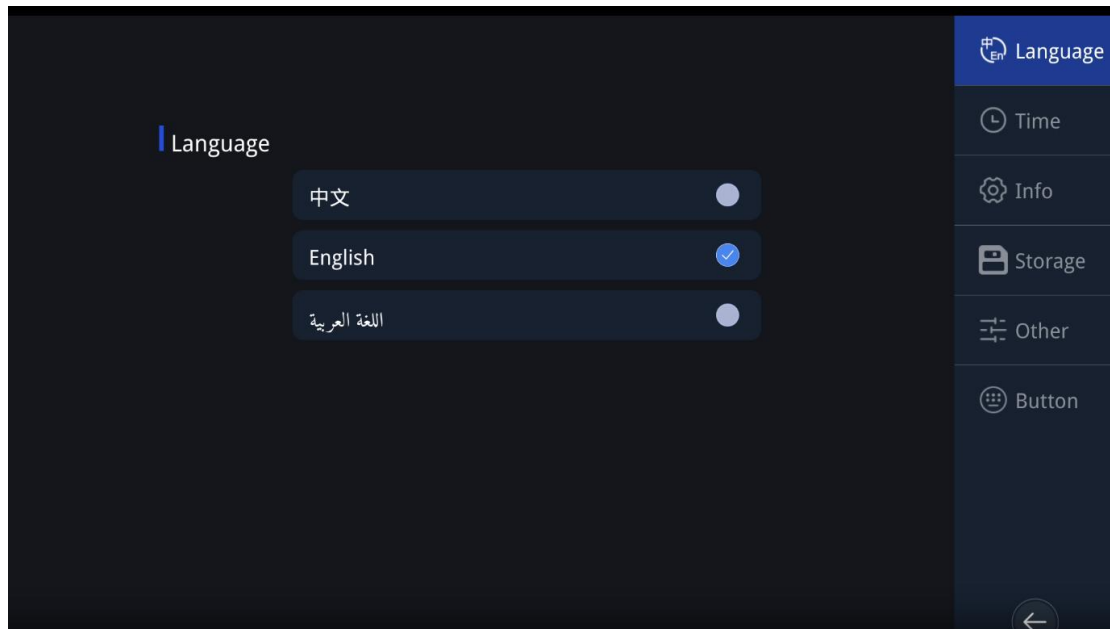
6.4 缺陷

点击“缺陷”，系统会自动圈选出实时画面中的缺陷。

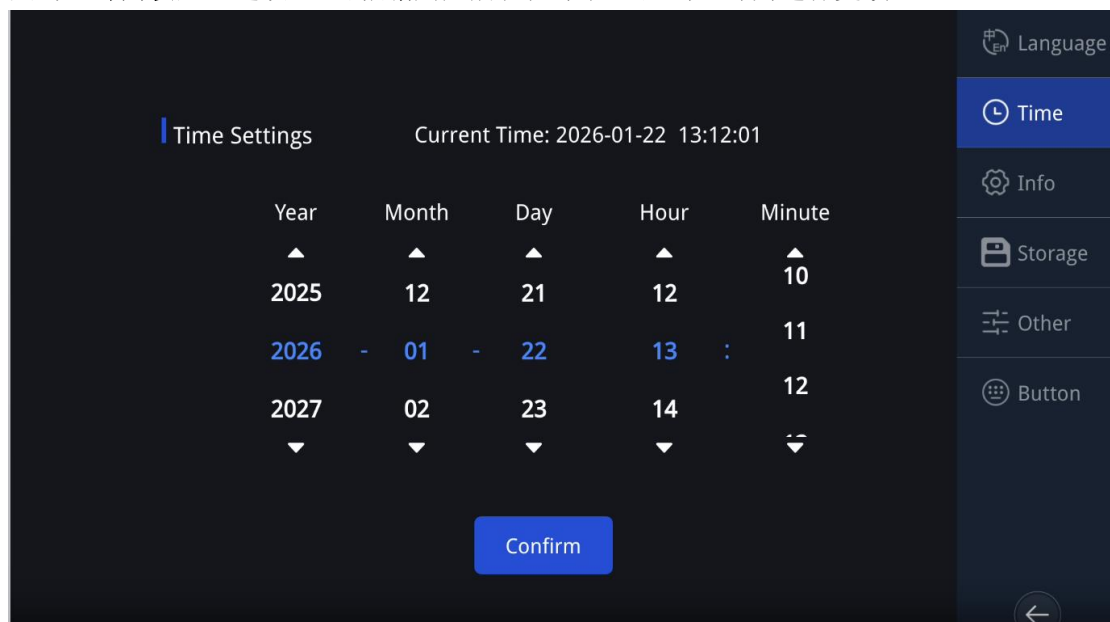


6.5 系统设置

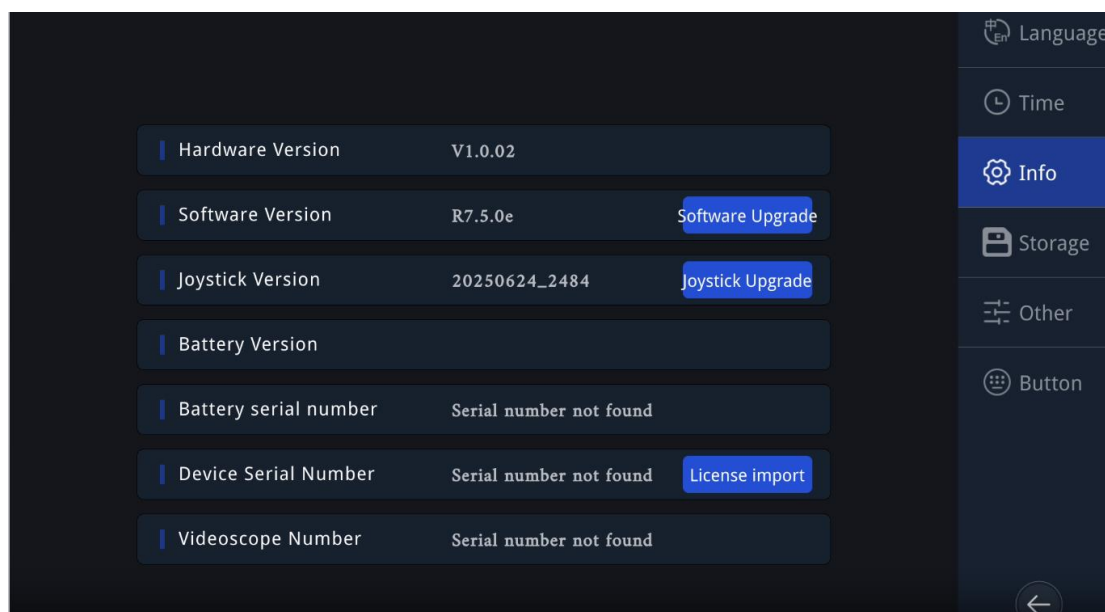
点击“语言设置”选项，有中文，英文两种语言类型进行更换，选中需要更改的语言，点击“确定”即更换成功。



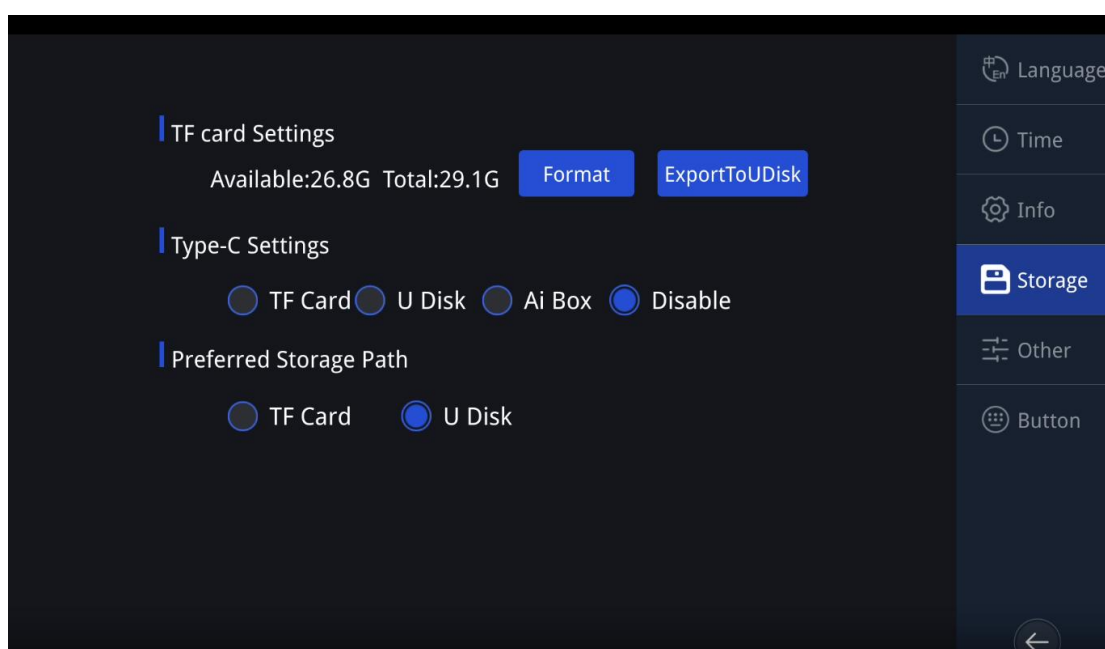
点击“时间设置”选项，可根据用户所在国家和地区当地时间进行更改。



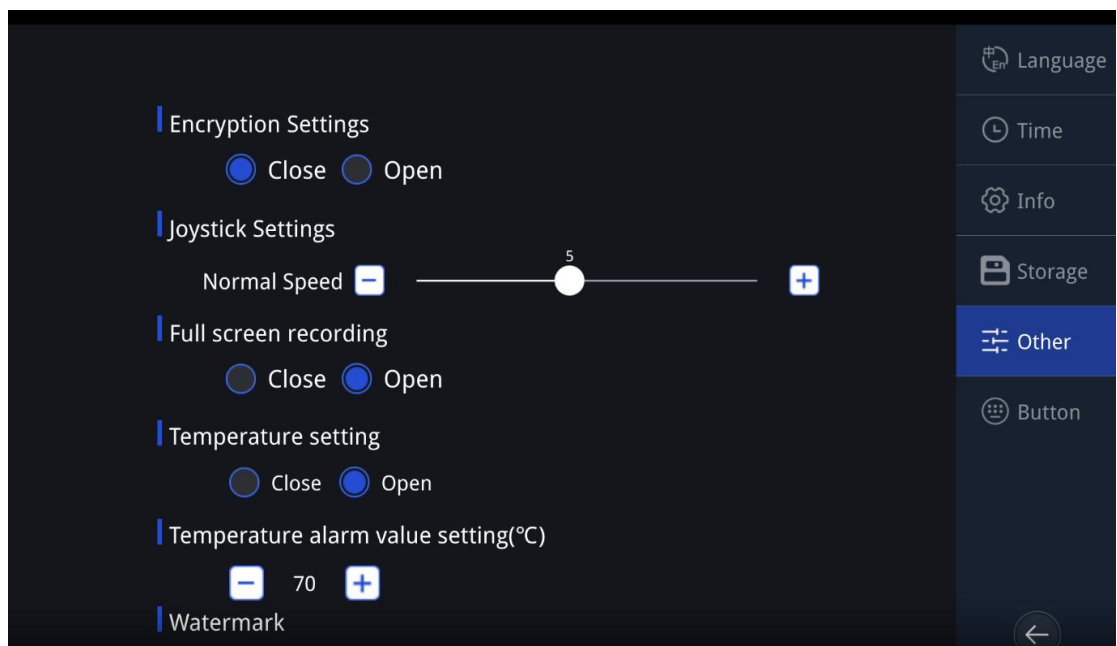
点击“系统信息”选项，查看系统信息，可对当前旧软件版本更新升级成最新版本。



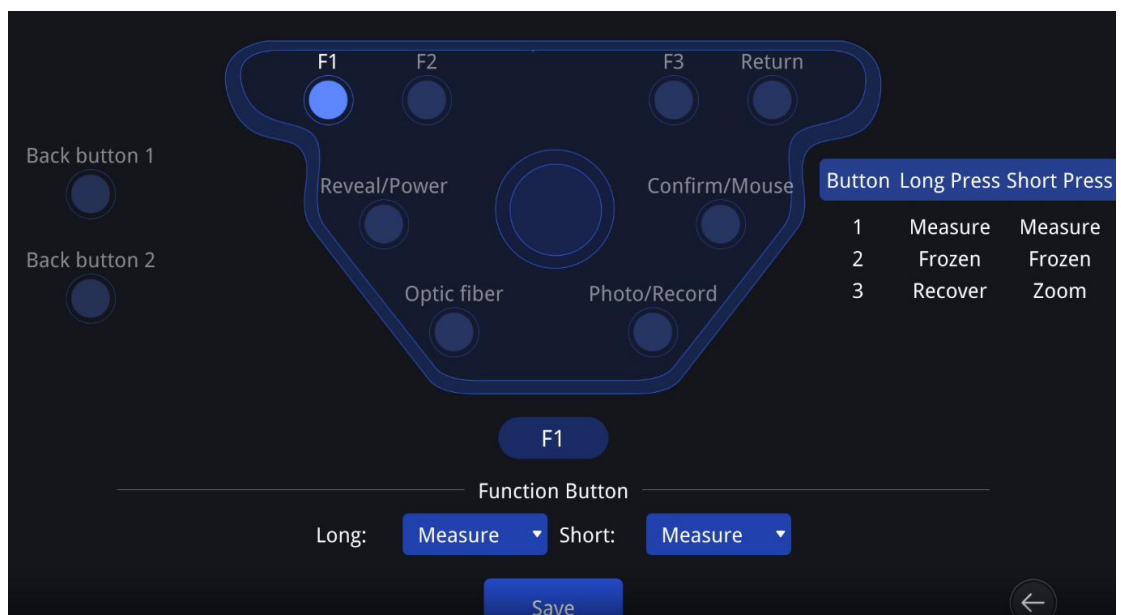
点击“**存储设置**”选项，具有自定义“TF 卡设置”“Type-c 设置”“优先存储路径设置”等选择。



点击“**其他设置**”选项，具有自定义加密设置、电控摇杆调整、黑匣子功能、温度报警等选择设置。



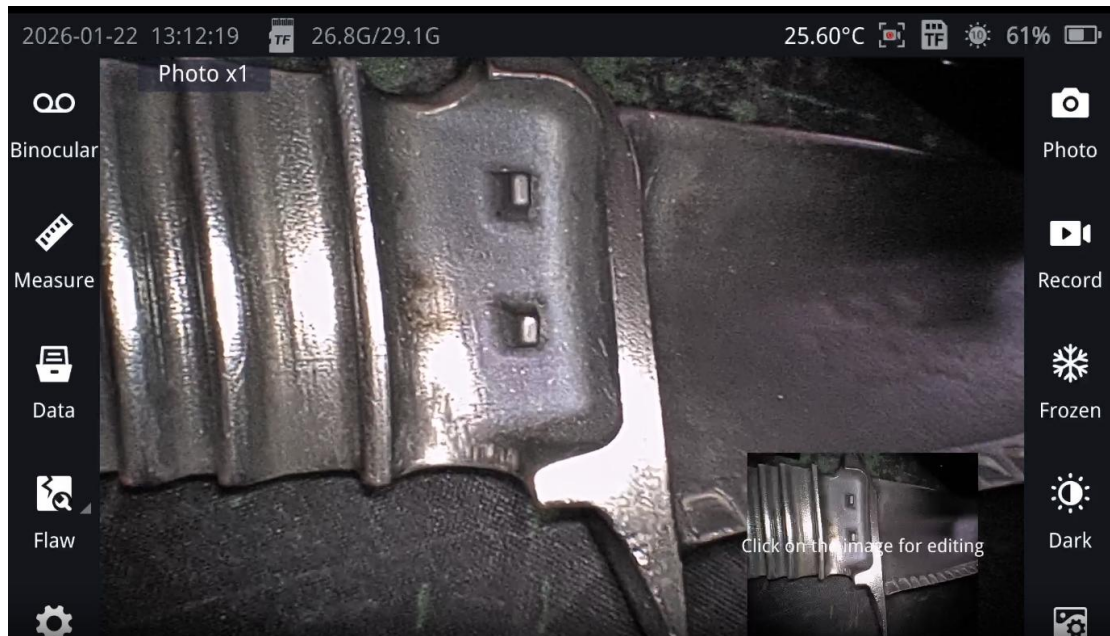
点击“**按键设置**”选项，可根据用户偏好设置，自定义各功能键位置分布。



6.6 拍照

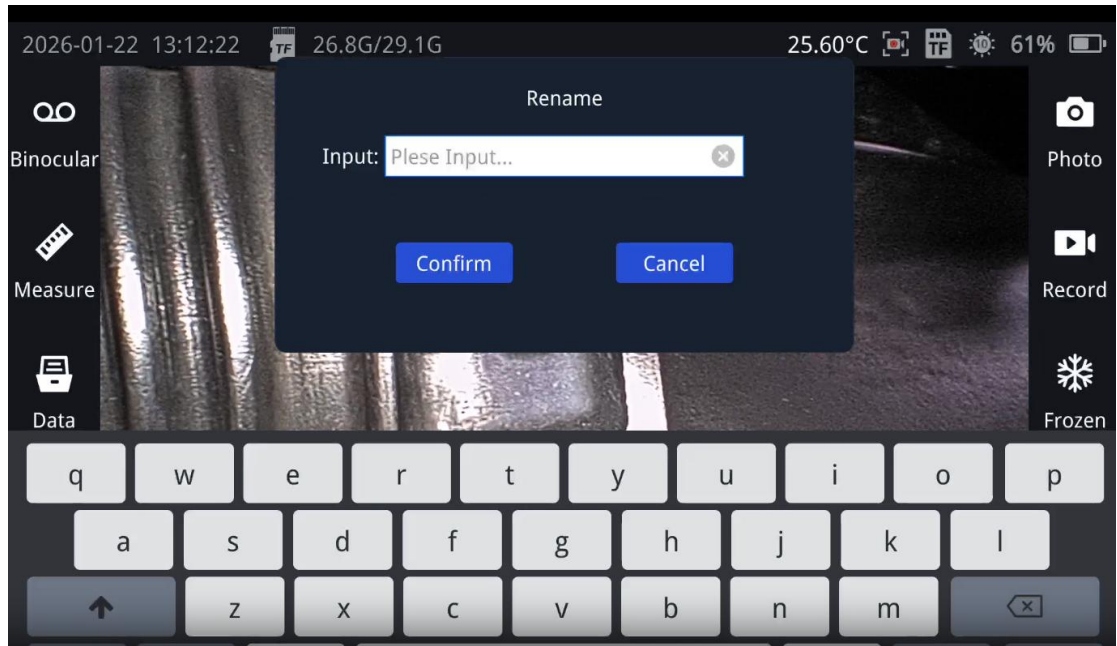
点击“拍照”选项，左上角显示拍照张数，样式为照片*1，右下角可直接对照片进行快捷编辑，标注缺陷保存于相册，无需返回相册再做编辑。

标注字体根据工况界面挑选合适颜色，支持自定义批注与字体大小调整。



6.7 录像

点击“录像”选项，跳出弹框定义文件夹名称，屏幕右上方出现红色标点，即提示正在录像，再次点击“录像”功能，此时录像停止，录像内容自动保存于相册。



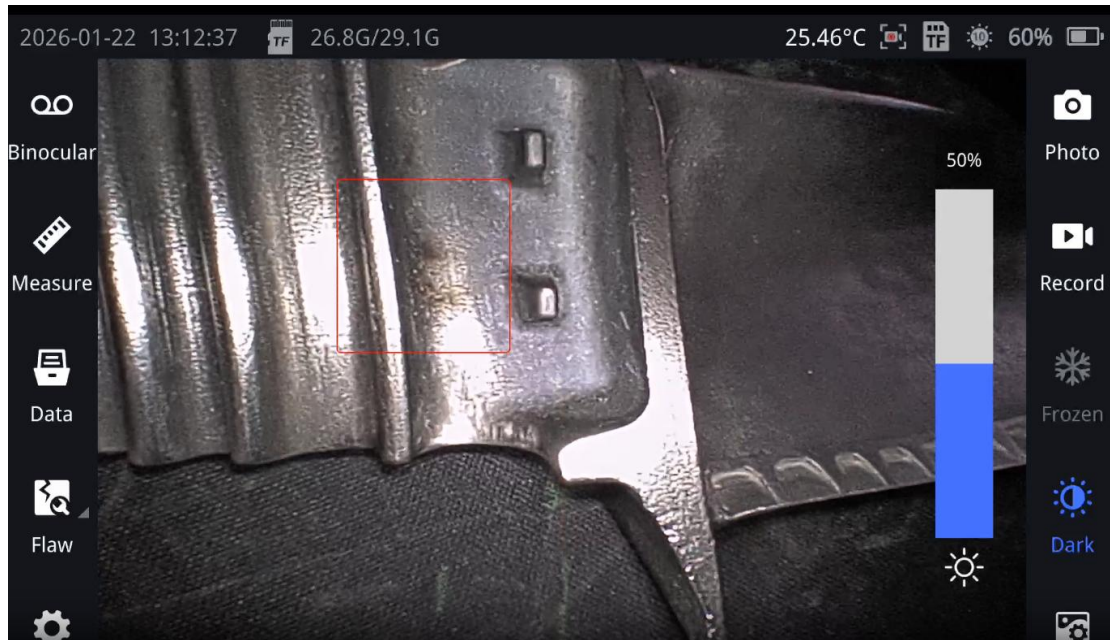
6.8 冻结

点击“冻结”选项，系统自动截取当前画面内容，放置右下角小框，当摄像头继续深入工况内部时，左边大画面继续移动，操作人员使其到达指定位置，同右下角小框画面比对。



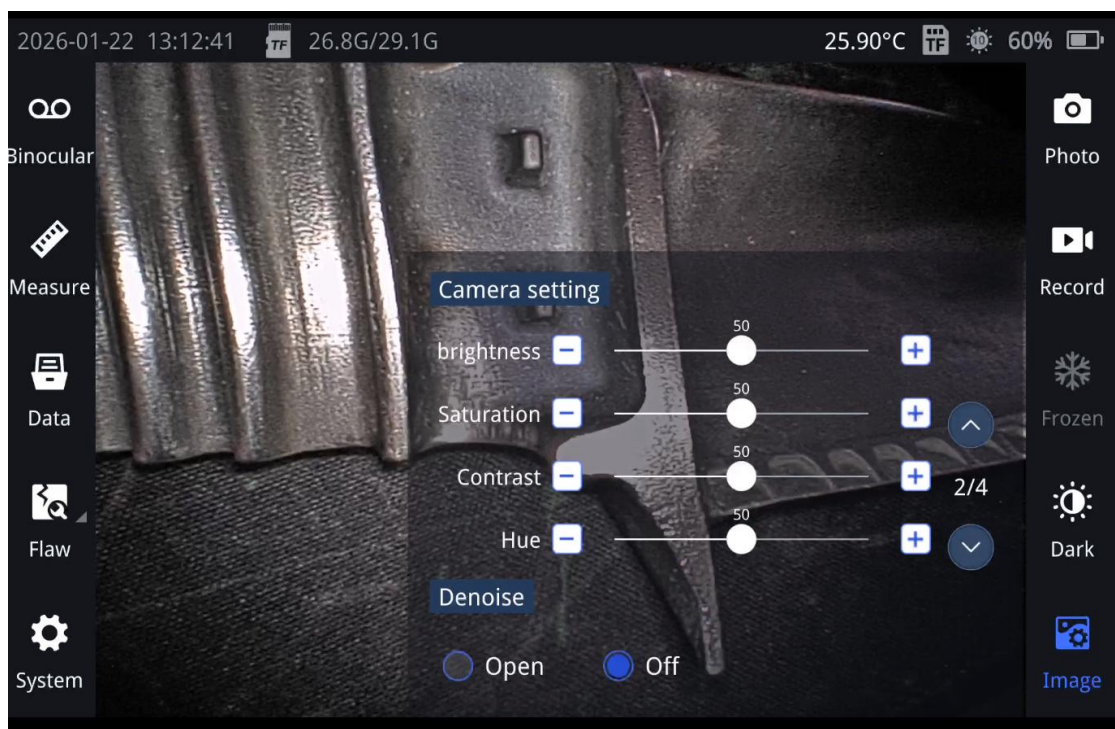
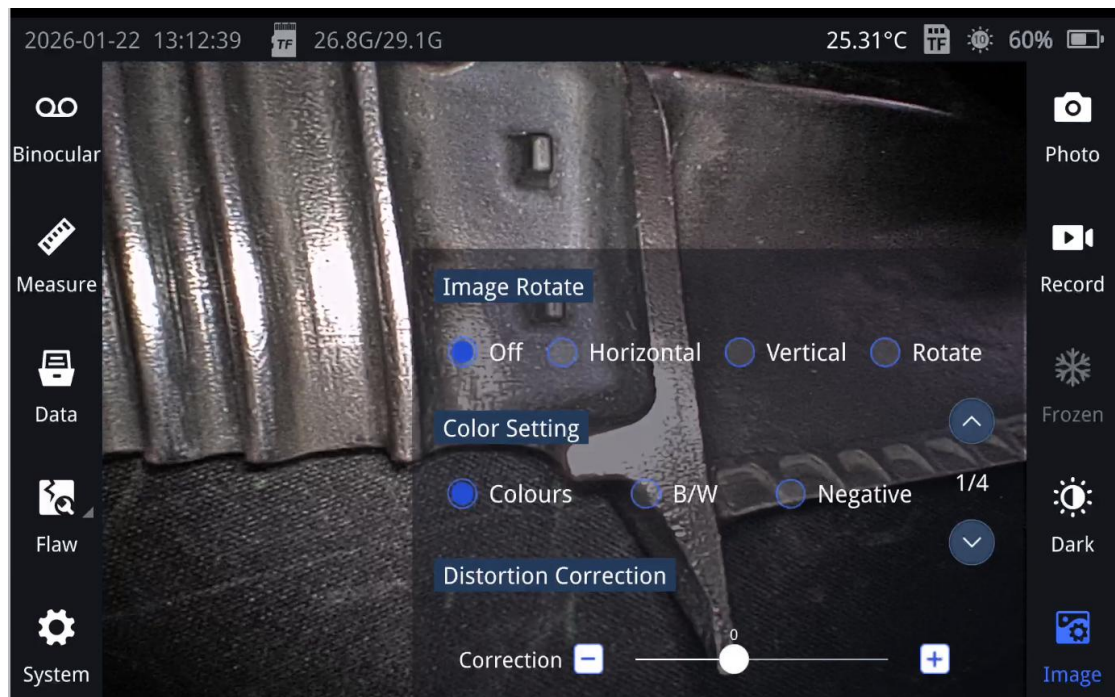
6.9 局部明暗

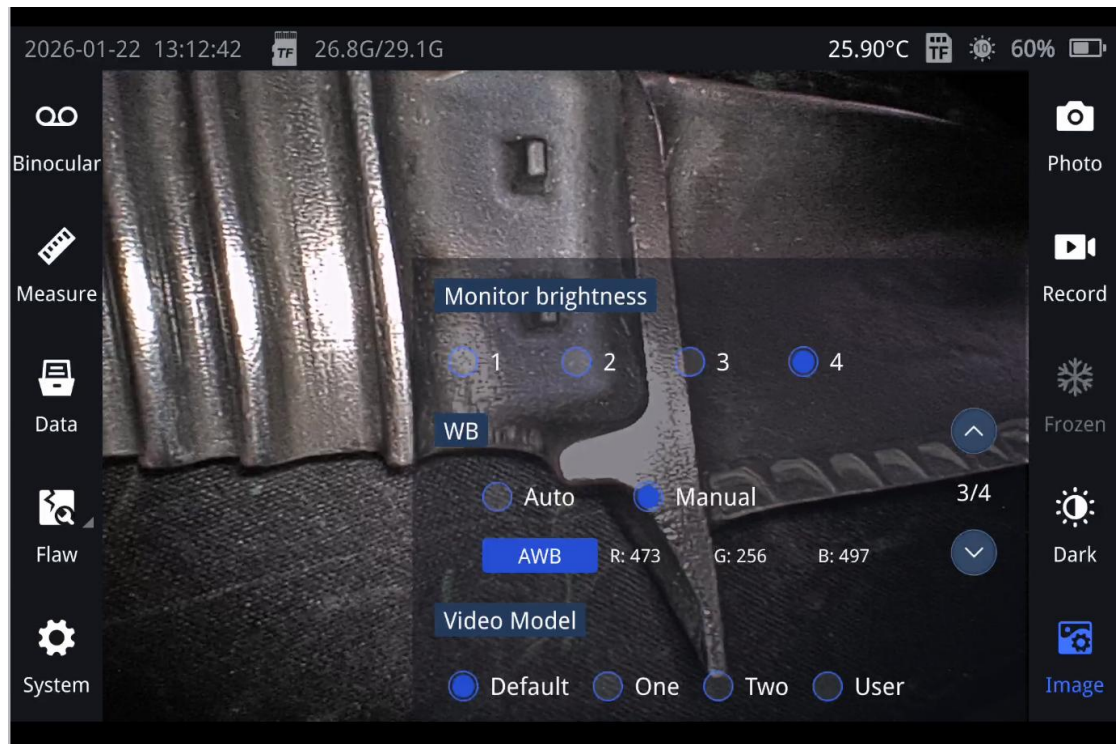
在有些工况光线较暗的情况下观察工况内部时，往往会遇到近距离较亮，工况深处依旧暗的情况，可打开“局部明暗”功能，辅助增益灯光调节，改善局部暗处光线情况，下图为局部灯光调节前后对比图前后。



6.10 图像设置

点击“图像设置”，设有画面旋转、色彩设置、畸变矫正、摄像头设置、降噪、数字变倍、屏幕亮度、白平衡等功能与设置。





第七章 充电及外部使用标准充电

在桌面模式下，轻按关机键 3 秒左右后仪器关机；确认主机断电后，取下电池包，使用设备专用电源适配器充电； 电池电量耗尽状态下充满电需 8 小时，充满后电池充电座指示灯自动切换成绿色；

7.1 TF 卡的数据导出

内部存储数据通过插入带有 TF 卡读取器，导出数据。使用配件 TF 卡读取器插入 TF 卡，连接计算机 USB 接口，计算机终端移动硬盘内，可直接操作记录数据进行导出。

7.2 TYPE-C 接口数据导出

使用配件 TYPE-C 数据线，连接计算机，可以直接读取硬盘，操作记录数据的导出。

第八章 常见问题解决

- 无法开机：检查电池状态。
- 无法将屏幕显示到电视上：检查线是否连接正确。
- 无法上传文件到电脑：检查线是否连接正确。
- 无法显示充电图标：检查电池状态。
- 无法拍照或录像：检查 SD 卡是否插入，是否工作正常。

厂家维修

无法判断故障时，勿自行修理，可在工程师指导下或寄回生产厂家进行维修。

故障表现	可能产生原因	处理方法
图像不清楚	物镜模糊	擦拭物镜表面
	视场中发现水珠	停止使用，及时送厂家维修
头部弯曲不正常	弯曲角在规格值以下	请将内窥镜送到本公司进行调整。（如感到阻力，切忌用力操作摇杆，否则将导致弯曲机构过早的磨损或损伤。）
	摇杆的阻力量异常	
	弯角包皮破损	停止使用，送厂家修理