

使用说明书

首艾 SA 系列宠物内窥镜

SAPro（带屏版） / SA（无线版）



使用本机前，请务必阅读使用说明

前言

本说明书专为首艾 SA 系列宠物内窥镜(SAPro 带屏一体机、SA 无线连接版)编制,产品依托多年精工技术积淀,以高清成像、多管线兼容及模块化操作为核心,支持 3 秒快速换管,适配犬、猫、牛、马等多动物消化道、呼吸道微创诊疗。本文件为双型号官方操作指引,版权归深圳市首艾科技有限公司所有,未经书面许可不得复制、翻译或传播。我司持续改进产品与服务,保留变更软硬件及内容而不预先通知的权利;虽经严格校核,但仍难免疏漏,本说明书仅作为使用指导,不构成对软硬件配置的承诺,如遇问题请致电 0755-89728626 垂询。

1、用户须知

1.1.用途和适用范围

本产品专为兽医临床设计,用于犬、猫、牛、马等动物的消化道、呼吸道等微创检查与治疗,帮助兽医师实现精准、低应激的诊疗操作。设备支持实时图像观察、拍照、录像、图像对比及测量(选配),可大幅降低设备采购与维护成本。

1.2.维修和改装告知

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,因上述行为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提供。

1.3.安全注意事项

- ① 使用本产品时请遵守以下注意事项,以免因使用不当发生意外伤害或者造成设备损坏。
- ② 禁止用于人体医疗检查。
- ③ 禁止在带电情况下作业,以免导致触电。
- ④ 切勿近距离直视探头前端强光,避免影响视力。
- ⑤ 切勿用力过度弯曲、拉伸、扭曲、碾压管线。

- ⑥ 镜头产生污渍后会导致画面模糊，请在使用前用无尘布蘸取少许酒精擦拭干净。
- ⑦ 使用完毕后请及时进行清洁。
- ⑧ 开机工作前确保插入管处于拉直状态。当插入管处于蜷缩状态时严禁转向操作。在操作过程中应缓慢拨动摇杆控制探头转向，不宜使探头长时间处于最大弯曲角度，否则会影响使用寿命。
- ⑨ 如设备出现异常情况，请立即停止观察，将探头复位调整到中间位置后，小心地将插入管收回并关机，并及时联系厂家或经销商。

2. 快速入门

2.1.标准配件清单



- | | |
|--------------------|---------------|
| ① 专业耐用仪器箱（标配） | ① 细胞刷（选配） |
| ② SAPro 主机（带屏版-标配） | ② 双头刷（选配） |
| ③ 磁性底座（标配） | ③ 注气气囊（标配） |
| ④ SA 主机（无线版-标配） | ④ 充电器-数据线（标配） |
| ⑤ 多规格可更换管线（按订单标配） | ⑤ 鲁尔接头（标配） |

⑥ 网篮型钳（选配）

⑦ 活检钳（选配）

⑥ 三通阀（标配）

⑦ Y 型阀（标配）

⑧ 注射器（标配）

【图 1 SA 系列部件一览】

标配配件名称	数量
对应型号主机（SAPro / SA）	1
专用仪器箱	1
可充电锂电池（3.7V/5000mAh）	1
充电器	1
产品说明书	1
保修卡	1
合格证	1
基础配件包（Y 型阀、三通阀、注射器、鲁尔接头、注气气囊）	标配
磁性底座	标配
内窥镜可更换管线（定制化、可选规格）	按订单标配
Mini HDMI 连接线（仅支持连接 800*480 分辨率外接显示屏）	选配
辅助工具包（细胞刷、双头刷、网篮型钳、活检钳）	选配
读卡器、8G TF 存储卡	选配

2.2. 快速上手指南

步骤	操作要点	SAPro（带屏版）	SA（无线版）
1 开箱检查	对照配件清单检查主机、管线、充电器及所有附件是否齐全完好	通用	通用

2 管线连接	将管线 Type-C 接口对准手柄接口，平直推入，向右旋转锁扣至“咔哒”声	通用（详见 3.1）	通用（详见 3.1）
3 配件连接	根据诊疗需求连接 Y 型阀、注气气囊、注射器或手术器械等配件连接至管线器械通道	通用（详见 3.1）	通用（详见 3.1）
4 开机与显示	长按电源键 3 秒开机	自带 5 英寸屏直接显示图像；可通过 Mini HDMI 外接显示器	通过 Wi-Fi 或 Type-C 连接手机/平板，打开首艾专用 APP 接收图像
5 功能操作	拍照、录像、冻结、亮度调节等	手柄实体按键 + 菜单系统	高频操作用实体按键，高级功能通过 APP 实现
6 关机与收纳	长按电源键关机，断开管线与配件，清洁消毒后放入仪器箱	通用	通用

3. 详细操作指南

3.1. 管线与功能配件连接详解

3.1.1. 管线与手柄的连接/更换（3 秒快换设计）

连接步骤：

- ① 将管线 Type-C 连接器上的定位标记与手柄接口的定位标记对齐；
- ② 水平平稳推入连接器；
- ③ 向右旋转锁扣直至听到轻微“咔哒”声，确认锁定；
- ④ 轻拉管线检查无松动。

拆卸步骤：

- ① 握住手柄，另一只手向左旋转锁扣解锁（听到“咔哒”声）；
- ② 平直拔出连接器。



【图 2 管线与手柄连接/更换示意图】

3.1.2. 功能配件连接与操作流程

SA 系列作为前置摄像头便携机型，以 Y 型阀为核心枢纽，集成控制注气、注水和抽吸等功能，所有操作均由手动附件独立完成。

1) 连接按压式 Y 型阀

将 Y 型阀直通端口，通过按压的形式，牢固连接至管线手柄的器械通道接口，再进行拧紧，确保气密、水密，使用水气通道时，则需要器械要拔出并拉起相应 Y 形阀帽口（见图 3）



【图 3 连接 Y 型阀示意图】

2) 功能一：抓取

连接活检钳：将活检钳插入 Y 型阀大直通口后可通过活检钳进行抓取。（见图 4）



【图 4 连接活检钳示意图】

3) 功能二：注水、抽吸

① **安装三通阀：**将三通阀插入 Y 型阀的另一侧端口，拧紧。（见图 5）

② **连接注射器**：将装有生理盐水的注射器连接至三通阀的另一个端口，关闭气囊端口阀门，仅打开注射器与内窥镜通道的阀门。（见图 6、7）

③ **注水/抽吸**：向前推动注射器可注入液体冲洗目标区域，向后抽拉可抽吸腔道内液体、分泌物与小块组织。（见图 8）



【图 5 连接三通阀示意图】



【图 6、7 连接注射器示意图】

【图 8 注水/抽吸示意图】

4) 功能三：注气

① **安装鲁尔接头**：将鲁尔接头接入三通阀的另一侧端口，拧紧。（见图 8、10）

② **连接注气气囊**：将注气气囊连接至鲁尔接头的一侧端口，关闭另一侧阀门，手动挤压气囊向腔道注气，用于内视镜检查中的腔道临时扩张。（见图 11）



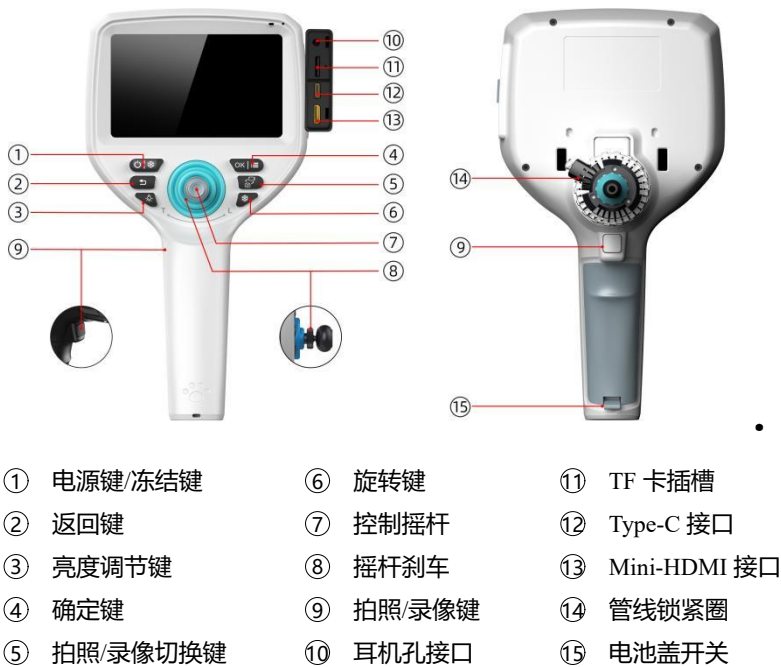
【图 9、10 安装鲁尔接头示意图】

【图 11 连接注气气囊示意图】

3.2.主机功能与操作指南

SAPro 与 SA 双型号产品核心操作逻辑一致，在功能实现、操作方式上存在专属设计，本章将分别进行官方规范说明。

3.2.1. SAPro（带屏版）操作详解



【图 12 SAPro 手柄按键示意图】

1) 按键功能说明

按键 / 接口	官方功能说明
① 电源键/冻结键	● 长按 3 秒开机/关机; ● 短按冻结当前画面，便于捕捉病灶细节;

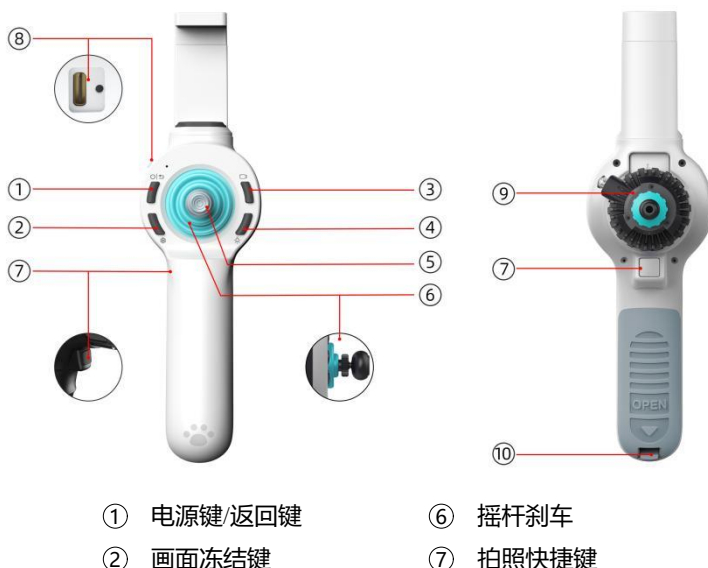
	● 再次短按解除冻结，恢复实时预览。
② 返回键	当前界面是功能界面时，短按返回上一级。
③ 亮度调节键 (+/-)	0-3 级前端 LED 光源亮度调节，适配不同诊疗环境的观察需求。
④ 确认键 (OK)	短按可确认操作。
⑤ 拍照/录像切换键	短按即可在拍照、录像模式间切换，屏幕图标会同步显示当前所处模式。
⑥ 旋转键	每次短按，可将实时检测图像顺时针旋转 90°。
⑦ 控制摇杆	360° 全方位机械控制内窥镜探头弯曲转向，转向灵活，定位精准。
⑧ 摇杆刹车	启用后摇杆锁定，可固定探头，有效避免检测过程中因误触摇杆导致探头移位、画面偏移，保障观测与测量稳定性。
⑨ 拍照/录像键	● 位于机器手柄后方，便于手持机器时快捷拍照/录像； ● 拍照模式下，短按可拍照； ● 录像模式下，短按可开启/结束录像，录像过程中长按 3 秒则可同步抓拍静态照片。
⑩ 耳机孔接口	用于连接耳机输出音频信号。
⑪ TF 卡插槽	可选配 8GB TF 卡，最大支持 32GB 扩展，用于图片、视频存储。
⑫ Type-C 接口	用于设备充电、固件升级、图片/视频数据导入导出。
⑬ Mini HDMI 接口	支持连接 800*480 分辨率的 HDMI 外接显示器，实现分屏同显，适配教学、客户沟通场景。
⑭ 管线锁紧圈	安装、拆卸管线。
⑮ 电池盖开关	安装、拆卸电池。

2) 触屏操作指南

设备触控屏可完成全功能操作，各模块功能说明如下：

- **系统基础设定：**屏幕亮度、自动关机时长、日期/时间、语言（支持简体中文、繁体中文、英、日、韩、法、德等十余种语言）、医院信息（名称/地址/电话）、画面色彩（对比度/饱和度/白平衡/色彩模式）、网络 IP、查看软件版本(支持 TF 卡、USB 升级系统)。
- **术前信息预设：**可提前录入医生信息（姓名/工号）、宠物信息（宠物姓名/主人姓名/电话/地址/就诊编号/检查部位），简化报告制作流程，有效避免信息错漏问题；
- **术中检测：**可触屏实时画面支持亮度调节、画面冻结、拍照/录像切换等，双指触控可实现最高 5 倍局部放大，便于清晰观测病灶细节；
- **文件整理：**支持图片/视频/报告分类浏览，可进行图片预览、视频回放操作，可对文件执行删除、报告生成等管理操作。
- **报告生成与分享：**选定诊疗影像，标注关键画面，补充诊断建议后，一键生成诊疗报告。报告可通过局域网二维码扫码快速获取。

3.2.2. SA（无线版）操作详解



- | | |
|---------|------------------|
| ③ 录像键 | ⑧ 充电接口/Type-C 接口 |
| ④ 亮度调节键 | ⑨ 管线锁紧圈 |
| ⑤ 控制摇杆 | ⑩ 电池盖开关 |

【图 13 SA 手柄按键示意图】

1) 按键功能说明

按键/接口	功能说明
① 电源/返回键	● 长按 3 秒开机/关机； ● 当前界面是主界面时，短按唤醒休眠屏幕； ● 当前界面是功能界面时，短按返回上一级。
② 画面冻结键	短按冻结当前画面，便于捕捉病灶细节；再次短按解除冻结，恢复实时预览。
③ 录像键	短按启动/停止录像。
④ 亮度调节键 (+/-)	0-3 级前端 LED 光源亮度调节，适配不同诊疗环境的观察需求。
⑤ 控制摇杆	360° 全方位机械控制内窥镜探头弯曲转向，转向灵活，定位精准。
⑥ 摇杆刹车	启用后摇杆锁定，可固定探头，有效避免检测过程中因误触摇杆导致探头移位、画面偏移，保障观测与测量稳定性。
⑦ 拍照键	位于机器手柄后方，便于手持机器时短按完成拍照。
⑧ 充电/Type-C 接口	连接进行充电；另外用于设备充电、有线连接外部智能设备、数据传输、固件升级。
⑨ 管线锁紧圈	安装、拆卸管线。
⑩ 电池盖开关	安装、拆卸电池。

2) 专用 APP 操作规范

SA 的全部核心功能需配合首艾官方专用 APP 使用, 首次使用前请按指引下载安装最新版本 APP。

- **基础功能:** 实时高清图像预览、视频录制、画面冻结、0-3 级亮度调节;
- **高级功能:** 图像参数设置 (白平衡、色彩、对比度)、5 倍局部放大、病例管理、一键生成诊疗报告、图像/视频分享;
- **系统功能:** 设备固件升级、语言设置、存储管理。

4. 技术规格与维护规范

4.1. 官方技术参数

4.1.1. 主机系统通用参数

规格说明	SAPro (带屏版)	SA (无线版)
显示屏	5 英寸高清可触摸显示屏 (800×480)	无显示屏, 通过外接设备显示
操作方式	带屏主机 + 实体按键	APP + 实体按键
图像放大	支持 5 倍局部放大	支持 5 倍局部放大
LED 亮度调节	0-3 级可调	0-3 级可调
图像操作	支持拍照、录像、图像冻结	支持拍照、录像、图像冻结
文件格式	图像 JPEG/BMP, 视频 MP4	图像 JPEG/BMP, 视频 MP4
存储介质	可选配 8GB TF 卡, 最大支持 32GB	支持 Wi-Fi 连接后的手机存储

语言支持	简体中文、繁体中文、英、日、韩、法、德、俄等十余种语言	与外接 APP 同步支持多语言
输出接口	Mini HDMI、Type-C	MIPI 信号管线不支持有线图像输出；USB 信号管线支持 Type-C 有线图像输出
无线连接	不支持	MIPI/USB 信号管线均支持 Wi-Fi 连接智能设备
升级方式	支持 TF 卡、USB 升级	-
主机外形尺寸	260mm×140mm×88mm	140mm×259mm×84mm
主机重量	0.5kg（含电池）	0.45kg（含电池）

4.1.2. 管线系统官方参数

规格说明	官方规格参数
探头直径	Φ3.9mm（16 万、50 万像素）、Φ6mm（100 万像素）、Φ8mm（100 万像素），可定制其他规格
视场角	Φ3.9mm 120°，Φ6mm 140°，Φ8mm 140°
景深范围	3-50mm
照明方式	前置 LED 光源
导向控制	360° 全方位机械导向，摇杆操控
弯曲角度	180°-210°
管线材质	医用级聚氨酯管，柔韧抗折、耐磨损

标准管线长度	1m
连接方式	Type-C 接口，3 秒可拆卸更换
探头防水等级	IP67（防尘防水，支持浸泡消毒）
主机防护等级	IP54

4.1.3. 电气与电源官方参数

规格说明	官方规格参数
电池类型	可充电锂电池（3.7V/5000mAh，可拆卸）
连续续航时间	4 小时
充电时间	≤2.5 小时
电池保护	内置短路保护
充电接口	Type-C
工作温度	主机：-10℃~50℃；探头：-20℃~60℃
储藏温度	-20℃~60℃
相对湿度	15%~90%
跌落测试	符合 GB/T2423.8-1995 标准

4.2.清洁、消毒与维护

4.2.1. 部件消毒耐受速查表

部件	官方许可消毒方式	绝对禁止操作
插入部 (镜头 / 管线软管)	☑ 0.55% 邻苯二甲醛浸泡 5 分钟 (首选)	✗ 管线连接器端浸泡消毒
	☑ 2% 戊二醛浸泡 10-15	✗ 高温高压灭菌 ✗ 酒精 / 含氯消毒剂浸泡

	分钟	✗ 煮沸消毒 ✗ 连续浸泡超过 30 分钟 ✗ 用钢丝刷 / 硬毛刷清洗通道
操作手柄(需取出电池)	☒ 75% 医用酒精表面擦拭 ☒ 医用消毒湿巾擦拭	✗ 任何形式的浸泡、冲洗
主机、电池、充电器	☒ 75% 医用酒精表面擦拭 ☒ 医用消毒湿巾擦拭	✗ 浸泡、冲洗 ✗ 紫外线直射屏幕 ✗ 高温环境存放
配套手术器械(活检钳等)	☒ 高温高压灭菌(首选) ☒ 2% 戊二醛浸泡)	✗ 酒精浸泡消毒

4.2.2. 侵入性操作标准消毒流程（必做）

- 1) 预处理（术后立即执行）用湿润无纺布擦去管线表面污物，用大容量注射器冲净器械通道内残留组织与体液。
- 2) 酶洗（不可跳过）：将管线（不含连接器端）浸入 1:200 配比的多酶洗液中（30-40℃）浸泡 5 分钟，用专用清洁刷反复刷洗器械通道至少 5 次。
- 3) 冲洗：用无菌水彻底冲净管线表面与器械通道内的多酶洗液，直至流出液体清澈无泡沫残留。
- 4) 消毒：将管线插入部完全浸入 0.55%邻苯二甲醛，用注射器将消毒液注满器械通道，确保无气泡残留；常规病例浸泡 5 分钟，传染病动物病例浸泡 10 分钟。
- 5) 终末处理：用无菌水彻底冲净管线表面与通道内的消毒液残留，用无菌注射器反复推注吹干通道内水分，自然悬挂通风处完全晾干后收纳。

4.2.3. 日常存放与保养规范

- 1) 设备需存放在清洁、干燥、避光、通风良好的环境中，存放温度 10-40℃，相对湿度 30%-80%，远离腐蚀性气体与高温环境。
- 2) 内窥镜管线需自然悬挂或平放在专用仪器箱内，严禁过度弯折、挤压、重物压迫。
- 3) 电池长期不使用时，需保持 50%左右电量存放，每隔 2-3 个月完成一次完整充放电，维持电池活性。
- 4) 设备使用前需检查管线外观、镜头、密封件是否完好，开机检查成像、转向、按键功能是否正常，异常状态严禁用于临床操作。

4.2.4. 电池安装和拆卸

注意：电池需按照正确方向安装，切勿将正负极装反。切勿使用非本机标配的电池代替本机标配的电池。在拆卸电池前一定要关机，切勿在开机状态下拆卸电池。



【图 14 安装电池】



【图 15 拆卸电池】



深圳市首艾科技有限公司

深圳市龙岗区龙城街道龙平西路恒明湾创汇中心 5 栋 B 座 4 楼 邮编: 518172
Shenzhen SOAIM Technology Co. Ltd.

Add: F4, Building 5B, Hengming One Chuanghui Center, Longcheng Subdistrict, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China

Postal Code: 518172

Tel : +86 -755- 89728626

E-mail : zeno@soaim.cn



公众号

Follow Our WeChat



首艾官网

SOAIM Official Website