

目录

| | |
|------------------------|----|
| 前言 | 3 |
| 安全标识 | 4 |
| 第一章 简介 | 6 |
| 1.1 简介 | 6 |
| 1.2 适用范围 | 6 |
| 1.3 外形 | 7 |
| 1.4 技术规格 | 8 |
| 1.5 工作原理 | 9 |
| 1.6 标准配件 | 9 |
| 1.8 可选配件 | 9 |
| 第二章 安装设备 | 10 |
| 2.1 使用环境要求 | 10 |
| 2.2 电池的安装与拆卸 | 10 |
| 2.3 探头的安装与拆卸 | 11 |
| 2.4 电源 | 12 |
| 2.5 电池充电 | 12 |
| 第三章 操作键盘 | 13 |
| 3.1 屏幕显示 | 13 |
| 3.2 键盘功能 | 13 |
| 第四章 操作程序 | 14 |
| 4.1 开机 | 14 |
| 4.2 诊断 | 14 |
| 4.3 图像参数调节 | 14 |
| 4.3.1 频率设置 | 15 |
| 4.3.2 焦点设置 | 15 |
| 4.3.3 帧相关调节 | 15 |
| 4.3.4 图像平滑 | 15 |
| 4.3.5 伽马校正 | 16 |
| 4.3.6 增益调节 | 16 |
| 4.3.7 亮度和对比度调节 | 16 |
| 4.3.8 探头设置 | 16 |
| 4.4 注释 | 17 |
| 4.5 功能介绍 | 18 |
| 4.5.1 电影回放 | 18 |
| 4.5.2 图像存储 | 18 |
| 4.5.3 图像调出 | 19 |
| 4.5.4 周长、面积、体积测量 | 20 |
| 4.5.5 伪彩色 | 22 |
| 4.5.6 图像存储区的清除 | 22 |
| 4.5.7 转换视频输出制式 | 22 |
| 4.5.8 图像上下翻转 | 23 |

| | |
|---------------------|----|
| 4.5.9 图像左右翻转 | 23 |
| 4.5.10 缺省设置 | 23 |
| 4.6 距离测量 | 24 |
| 4.7 体积测量 | 25 |
| 4.8 心率测量 | 26 |
| 4.9 操作说明 | 27 |
| 第五章 运输和贮存 | 30 |
| 5.1 存储和运输环境要求 | 30 |
| 5.2 运输 | 30 |
| 5.3 贮存 | 30 |
| 第六章 检查与保养 | 30 |
| 6.1 检查 | 30 |
| 6.2 主机保养 | 31 |
| 6.3 探头保养 | 31 |
| 第七章 简易故障检查与排除 | 32 |
| 7.1 检查 | 32 |
| 7.2 故障排除 | 32 |

前言

声明

在此文档中的信息没有注释需要改变。生产厂商不做陈述或遵守基于此点内容的任何担保，并且明确放弃任何为了销售或利益性特殊目的的任何暗指的担保。

此文档中的内容我公司有权修订而不做另行通知。

本说明书中部分图片为示意图，仅供参考，若图片与实物不符，以实物为准。

厂商保证

在仪器的拆装和维修均由我公司指派专业人员完成，且仪器的使用严格按照使用说明书操作的前提下，我司仅对仪器的安全性、可靠性以及性能方面的后果负责。

我司向用户保证，新设备在材料和工艺方面没有问题。在保修期内，我司免费为用户进行故障维修和非人为损坏部件的更换，若设备表面损坏将不被修复和更换。

此保证仅适用于按照使用说明书指定条件操作设备而发生的故障，保证的设备只能用于随机说明书中规定的使用范围。

我司不对由其它设备或因擅自连接其它设备而引起的损坏负责。

我司不对由于拖延服务请求而造成的损失、损坏或伤害负责。

注意事项

为保证操作安全及设备性能长期稳定，在操作设备前，请仔细阅读本使用说明书充分了解设备功能、操作及保养知识，尤其必须要注意使用说明书中的“警告”、“小心”、“注意”的内容。操作不当或用户不遵守制造商或其代理商的说明，可能造成设备损坏或个人伤害。

下列约定贯穿整个使用说明书中以表示特别强调的信息。

“警告”：用于表示如果忽略它将产生严重的个人伤害、死亡或者实际财产损失。

“小心”：用于表示如果忽略它将产生轻微的个人伤害或财产损失。

“注意”：用于提示用户安装、操作或保养信息，这些信息是很重要的，然而却不存在危险性。危险警告不会包含在注意内容中。

安全标识

| | |
|---|-----------|
|  | 注意！查阅随机文件 |
|  | 接通总电源 |
|  | 断开总电源 |
|  | 信号输出 |
|  | 防浸水 |
|  | II类设备 |

设备标识说明

| | |
|---|--------|
|  | 易碎 |
|  | 温度极限 |
|  | 向上 |
|  | 堆码层数极限 |
|  | 怕雨 |
|  | 怕晒 |

包装运输标识说明

设备安全分类

设备操作的一般提示

操作中

1. 严禁覆盖设备散热孔。
2. 关机后等待至少 2—3 分钟后才能再次开机。
3. 在扫描中，一旦发现反常的情况，立即停止扫描并关机。

操作后

1. 切断电源。
2. 从电源插口拔出插头而不是拔拉电缆。
3. 用柔软的医用消毒棉球擦净探头上的耦合剂。

一般安全信息

在设计和制造时考虑到操作者及受诊对象安全性及设备的可靠性，下列安全预防措施必须执行：

1. 设备由合格操作人员或在其指导下使用。
2. 不要更改设备参数，如果确有必要，请要求我司提供服务。
3. 设备在出厂时已调至最佳性能，不要调节任何预设的控制或开关，除非按说明书中的指定操作。
4. 如果设备出现故障，请立即关机并联系我司。
5. 如果需要连接其它公司的电子或机械装置，在连接之前请联系我司。
6. 设环备操作、存储和运输境。

设备正常操作环境要求：

- 1) 环境温度范围：+10°C~ +40°C
- 2) 相对湿度范围：30%~ 75%

3) 大气压力范围：70KPa~ 106KPa

设备存储环境要求：

1) 环境温度范围：-20°C~ +55°C

2) 相对湿度范围：10%~ 100%

3) 大气压力范围：50KPa~ 106KPa

7. TFT-LCD 显示屏易碎请勿撞击，如发现破裂应防止液晶溢出进入人的眼部或口中，应对其进行妥善处理。

8. 仪器内部锂离子可充电电池禁止撞击或投入火中以防引起爆炸；请勿短路电池输出电极以防电池损坏；请使用原装充电器对电池充电。废弃电池会对环境造成污染，请对电池进行正确的回收处理。

9. 电源适配器禁止拆卸，出现故障应由专业人员进行维修；充电输出只能用于仪器标准配置的电池充电，给其它电池充电可能会引起爆炸、火灾等非预期的危险。

10. 适配器输出禁止短路，长期短路会造成适配器损坏。

11. 为降低使用风险，适配器的网电源输入线请用标准配置的电源线。

12. 我司不对仪器因用户自行改装所引发的任何风险负责。

13. 设备与网电源的分断，由拔掉适配器网电源插头来完成。

| |
|----------|
| 注意 |
| 此仪器为动物专用 |

禁忌症

建议不要对有创口或急性炎症部位进行探查，以免交叉感染。

第一章 简介

1.1 简介

- 仪器应用微机控制和数字扫描变换器(DSC),采用数字波束合成(DBF)、实时动态孔径成像(RDA)、实时动态声速遍迹(DRA)、实时逐点动态接收聚焦(DRF)、数控动态频率扫描(DFS)、帧相关等技术,整机图像清晰、稳定、分辨力高。
- 具有B、B+B、4B、B+M、M、五种显示模式;图像灰阶256级。
- 可实现图像实时、冻结、存储、调出、上下翻转、左右翻转和大容量电影回放;具有多级扫描深度、动态范围、帧相关系数调节和焦点数、焦点位置调节等功能。
- 日期、时钟显示、姓名、性别、年龄、医院名、注释、距离、周长、面积、体积测量。
- PAL-D制视频输出,可外接视频打印机和大屏幕显示器等视频设备。
- 交流适配器和内置锂离子可充电电池相结合的供电方式。特设节电工作模式,使电池供电更持久。
- 注塑外壳,手感舒适缓解操作疲劳,便于开展外出诊断。
- 设备由主机和探头两部分组成。

标配CXA50R/3.5MHz凸阵,

选配6.5MHz动物直肠探头,CXA20R/5.0MHz微凸探头、LNA40/7.5MHz高频线阵探头。

1.2 适用范围

适用于猪、马、牛、羊、猫、狗等动物诊断。

1.3 外形

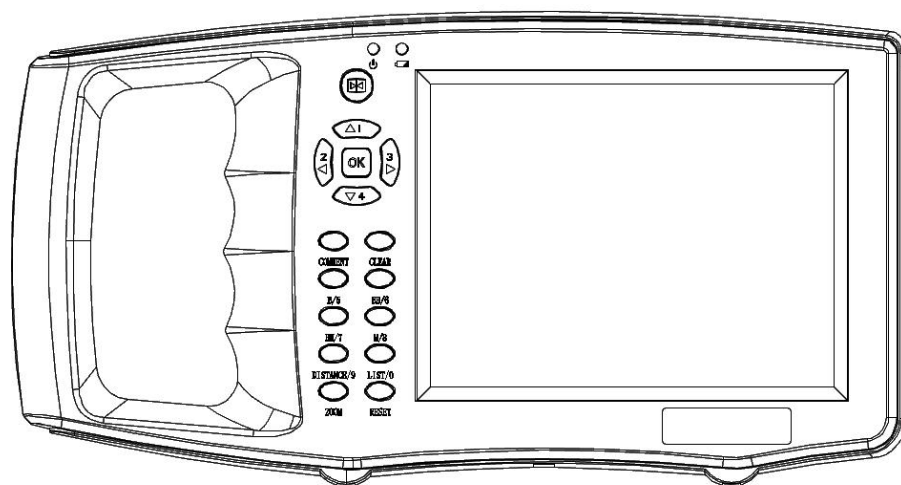


图1-1. 正面示意图

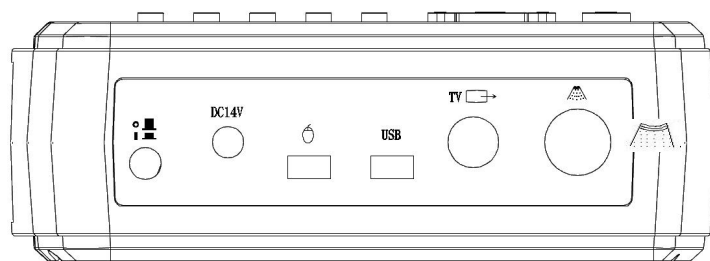


图1-2. 侧板接口示意

1.4 技术规格

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------|
| 探头 | LNA40/7.5MHZ 高频线阵 6.5MHZ直肠 | CXA50R/3.5MHZ凸阵 | CXA20R/5.0MHZ微凸 |
| 最大探测深度 (mm) | ≥80 | ≥140 | ≥90 |
| 分辨率 (mm) | 侧向 | ≤1 (深度≤60) ≤5 (80<深度≤130) | ≤3 (深度≤60) |
| | 轴向 | ≤1 (深度≤80) | ≤1 (深度≤80) |
| 盲区 (mm) | ≤3 | ≤6 | ≤5 |
| 几何位置 | 横向 | ≤5 | ≤7.5 |
| 精度 (%) | 纵向 | ≤5 | ≤5 |
| 监视器尺寸 | 5.6英寸 | | |
| 显示模式 | B、B+B、4B、B+M、M | | |
| 图像灰阶 | 256级 | | |
| 图像存储 | 64帧 | | |
| 电影回放 | ≥400帧 | | |
| 扫描深度调节 | 70mm-240mm | | |
| 图像翻转 | 上/下、左/右 | | |
| 体标 | 16种 | | |
| 图像处理 | 伪彩、灰度校正、图像平滑、直方图 | | |
| 频率调节 | 3档 | | |
| 帧相关调节 | 支持 | | |
| 测量 | 距离、周长、面积、体积、孕龄、预产期 | | |
| 字符及注释 | 日期、时钟、姓名、PID、年龄、性别、医院名、医生、全屏幕字符编辑 | | |
| 输出接口 | 视频 (PALD) | | |
| 连续工作时间 | 大于3小时 | | |
| 尺寸 | 长 (230mm) * 宽 (120mm) * 高 (38mm) | | |
| 净重 | 700g | | |

1.5 工作原理

B 型超声诊断仪是根据不同组织器官具有不同的密度和不同的超声传播速度,即不同的声阻抗(介质密度与声速的乘积)的特性,以有一定规律的电脉冲去激励压电晶片(换能器),使其产生一定频率的超声波,将这种超声波(声能)射入体内,经体内不同脏器的界面而产生反射回波;反射的不同大小的回波被原发射超声波的换能器接收,从而又将接收的回波(声能)转换为电脉冲,这种电脉冲经放大,检波及数字扫描变换等处理后,形成标准视频信号,在监视器屏幕上显示出脏器截面图像。

1.6 标准配件

- ✓ 主机
- ✓ 适配器
- ✓ 电池
- ✓ CXA50R/3.5MHz 凸阵探头
- ✓ 使用说明书
- ✓ 电源线
- ✓ 耦合剂 250ml
- ✓ 出厂检验报告

1.8 可选配件

- ✓ 6.5MHz 动物直肠探头
- ✓ CXA20R/5.0MHz 微凸探头
- ✓ LNA40/7.5MHz 高频线阵探头

第二章 安装设备

2.1 使用环境要求

- 环境温度范围：+5℃~+40℃
- 相对湿度范围：30%~80%
- 大气压力范围：70KPa~106KPa
- 设备远离强电场、强磁场设备及高电压设备；避免强日光直射显示屏。室内应避光，以利于图像观察，并保持通风、防潮防尘。

注意：

设备开箱后应认真按“装箱清单”进行检查，确认无运输损伤后，按“安装”的要求和方法进行安装。

警告

开箱检查发现仪器有破损，为确保安全禁止使用。

2.2 电池的安装与拆卸

电池的安装：将电池插入电池安装槽，向下压紧即可（如下图所示）。

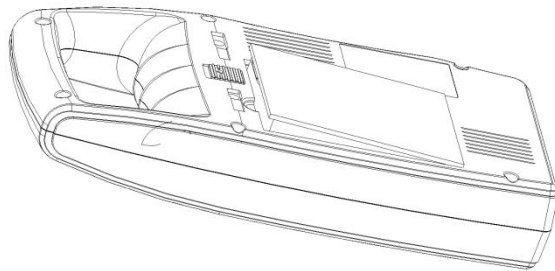


图 2-1. 电池的安装示意图

电池的拆卸：拆卸是安装的逆过程

2.3 探头的安装与拆卸

探头的安装：

仪器仅有一个探头插口，该插口可连接仪器支持的选配探头（如下图所示）。

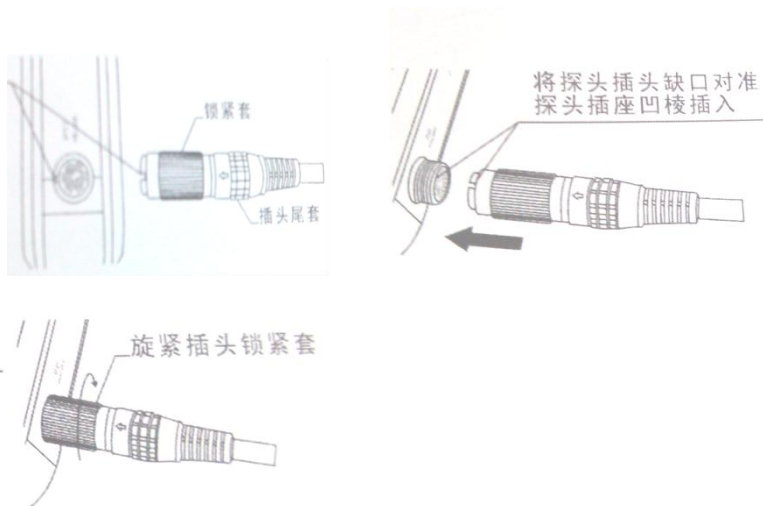


图 2-3. 探头的安装示意图

探头的拆卸：拆卸是安装的逆过程，（如下图所示）。

警告

切忌在开机状态下拔、插探头连接器插头，以免损坏探头和主机；
探头和主机一经连接，切勿随意拔、插，以免探头连接器接触不良。
禁止触摸探头连接器的连接插针。 —
探头应避免跌落、碰撞，由此引发的风险，制造商不承担责任。

2.4 电源

仪器有适配器和内置电池两种供电方式，两种供电方式可自动切换。

警告

外部电源禁止使用标准配置适配器以外的任何电源供电。

2.5 电池充电

屏幕右上角电池指示符会显示当前剩余电量，当电池快耗尽时，设备会发出“嘟嘟”响声，此时应对电池进行充电。

1. 将电池正确的安放在主机上。
2. 将适配器“输出 DC14V/3A”端口的直流输出插头插入主机侧面的“DC 14V”接口
3. 将适配器“输入 AC220V, 50Hz”端口的电源线接入到外接电源。
4. 无论主机处于开机还是关机状态，主机上的指示灯点亮，适配器对电源充电；指示灯由点亮转为熄灭，表明电池已充满。

第三章 操作键盘

3.1 屏幕显示

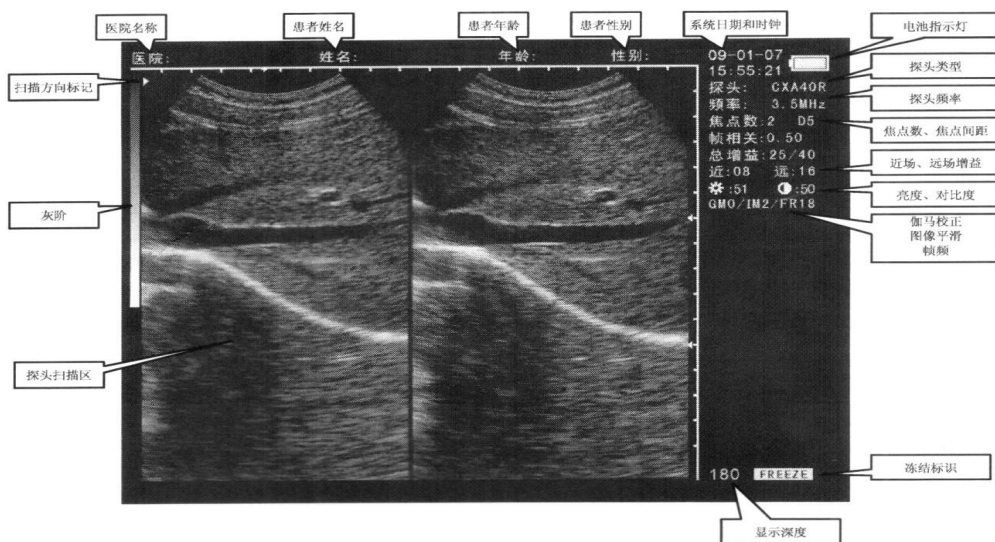
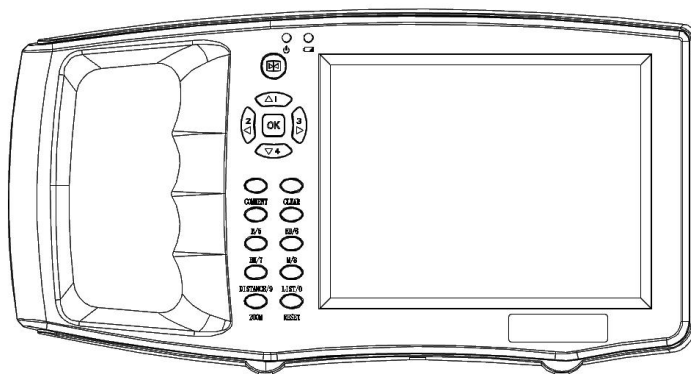


图 3-1. 屏幕显示图

3.2 键盘功能



“” 图像冻结键

按此键，切换冻结、实时状态。

提示：屏幕右下角出现“FREEZE”表示，表示图像处于冻结状态。

清屏键



按该键清除测量标记、注释信息、测量结果或退出参数调节状态。

复位键

因意外情况或操作失误，造成仪器“死机”（按任何键不起作用）时，按该键，可使仪器恢复正常。

第四章 操作程序

4.1 开机

打开主机的电源开关，面板上电源指示灯亮，出现启动界面，此时按任意键（和键除外）进入扫描工作状态。调节增益，使图像满足操作者视觉要求。

提示：LCD 显示器显示效果与视角有关，操作者应适当调整观察角度。

注意

仪器背面的散热孔不能被覆盖，否则可能因过热而损坏仪器。

4.2 诊断





在诊断部位涂以适量的医用超声耦合剂，将探头声窗紧密地接触在诊断部位。屏幕将显示出组织的截面超声图像，适当移动探头，寻找和确定探测的最佳位置。调节增益，以获得诊断部位的最佳截面图像。

注意





1. 将探头接触在诊断部位时，不宜用力过度，以免损坏探头。
2. 应使用合适诊断部位组织特点的探头进行诊断。

4.3 图像参数调节

图像参数调节包括探头频率、焦点数、帧相关、图像平滑、伽马校正、增益、亮度、对比度项。

实时状态下按下或键，其中一项被点亮，通过和键来设定具体参数值，并显示与屏幕右上方。

4.3.1 频率设置

在实时状态下按  或  键点亮屏幕右上方频率，然后通过  和  键调节频率，各探头工作频率设置范围如下：


LNA64/6.5MHZ 直肠探头——5.5MHZ、6.5MHZ、7.5MHZ

CXA50R/3.5MHZ 凸阵探头 —— 2.5MHZ、3.5MHZ、5.0MHZ





CXA20R/5.0MHZ 微凸探头 —— 4.5MHZ、5.0MHZ、5.5MHZ

LNA40/7.5MHZ 高频线阵探头/EL1-5/7.5MHZ 直肠探头 —— 6.5MHZ、7.5MHZ、8.5MHZ





4.3.2 焦点设置

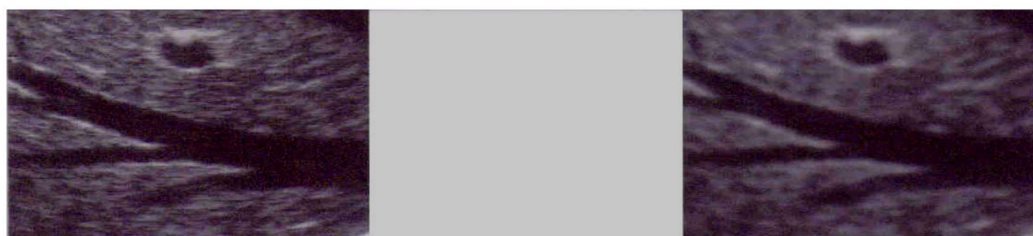
按  或  键点亮屏幕右上方“焦点”，此时按  键焦点位置上移，按  键焦点位置下移。焦点数由系统根据不同的探头模式自动设定。

4.3.3 帧相关调节

在“B”、“BB”、“BM”模式下，进入实时扫描状态按  或  键点亮屏幕右上方“帧相关”，再按  或  键调节帧相关系数。设备提供 8 种帧相关系数，分别为 0.25、0.35、0.45、0.55、0.65、0.75、0.85、0.95。

4.3.4 图像平滑





在实时模式下按  或  键点亮屏幕右上方“IM”，然后通过  或  键调节图像平滑值，并实时显示于屏幕右上方。分别为：IM0、IM1、IM2、IM3。







普通图像

平滑图像







4.3.5 伽马校正

按  或  键点亮屏幕右上方“GM”，设备设有 GM0、GM1、GM2、GM3 共 4 档可供选择，按  3 或  6 键循环选择。

4.3.6 增益调节

在实时状态下按  或  键点亮屏幕右上方总增益、近场、远场，然后通过  3 或  6 键调节各段增益值。

4.3.7 亮度和对比度调节

按  或  键点亮屏幕右上方 “、”，然后通过  3 或  6 键调节亮度和对比度值。

4.3.8 探头设置

设备具有探头自动识别的功能，进入扫描工作状态后能自动识别并显示探头类型。设备支持 4 种探头类型，当前探头类型显示于屏幕右上方，探头类型和探头型号对象如下：

LNA64：6.5MHZ 直肠探头


CXA50R：CXA/50R/3.5MHZ 凸阵探头

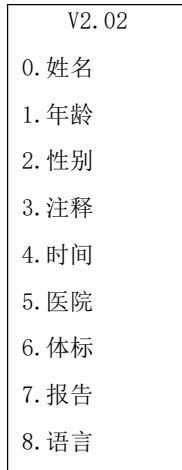
CXA20R：CXA/20R/5.0MHZ 微凸探头


LNA-40：LNA40/7.5MHZ 高频线阵或 EL1-5/7.5MHZQ 直肠探头

注意：更换探头，请先关闭设备，重新开机后方可实现自动识别。

4.4 注释

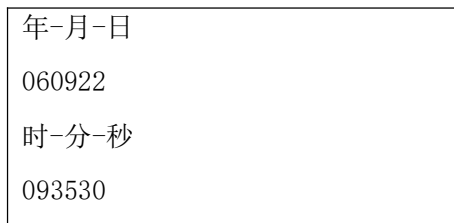
在冻结状态，按  键，屏幕显示注释菜单（如下图所示），通过该菜单可实现姓名、年龄、性别、注释、时间、医院、语言等功能。






●按  键，选择“4. 时间”修改系统时钟和日期。日期和时间输入界面如下：

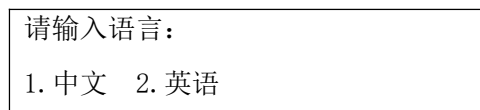




例如时间是：2006-9-22 9:35:30 则输入方式如下：




输入完毕后按  键确认并退出，若想放弃输入则直接按  键。


●按  键，选择“8. 语言”对系统界面语言进行选择，语言选择界面如下：



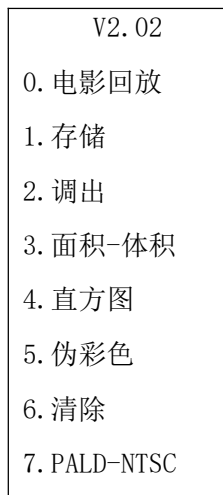
按  键选择中文，按  选择英文。

提示：在输入 0. 姓名、3. 注释、5. 医院时，设备不提供数字输入。在调出注释菜单后，若想退出则直接按  键。

4.5 功能介绍

在实时和冻结状态，按  键，屏幕显示图像处理菜单（如下图所示），通过该菜单可实现探头转换、存储、调出、上下翻转、左右翻转、伪彩处理、面积体积、直方图测量等功能。








冻结状态下：



4.5.1 电影回放




仪器提供大于 400 幅图像连续回放和单幅回放功能。

开机进入实时模式后，需首先让设备开始电影回放图像的采集工作，采集的时间为 30 秒。

1. 让设备进入冻结模式。按  键显示功能菜单，再按  键开始回放，图像被循环播放
2. 在回放过程中，按  3 或  6 键，进入手动回放模式，按  3 键图像逐帧增加，按  6 键图像逐帧减少，重复步骤 1 返回自动回放模式。
3. 在“BB”模式下回放时，可利用“BB”的切换，在不同窗口中进行回放。
4. 若要退出电影回放模式，则按  键



4.5.2 图像存储

设备提供 64 幅图像掉电不丢失存储。

- 在冻结一幅满意的图像后按  键显示功能菜单再按  键即可存入当前图像，同时图像区域做上角自动显示当前存储图像的序号。如“SAVING……05”，存储完成，该序号消失。按  键返回实时状态。

●本设备最多能存储 64 幅图像，存储图像按存储先后自动编号。如 01—20 已存有图像，再进行存储操作则显示编号为 21；当图像存储区已满（即存满 64 帧图像），再存图像将出现如下提示：

| |
|--------------------------------|
| 存储器已满. 清除 NO. 01? |
| 1. 是 2. 否 |



提示是否覆盖编号为 01 的存储图像；按  键则覆盖当前存储图像；按  键则放弃本次图像存储操作

选择“2. 否”放弃图像存储，再进行存储操作，系统会提示你是否覆盖编号为 02 的图像，依次类推。





提示：


在图像存储区已满的情况下，若先调出某幅存储图像，再进行图像存储操作时，系统将提示是否从该编号图像处清除并存储。

4.5.3 图像调出

在冻结模式下按  键显示功能菜单，再按  键，出现下图所示的对话框：

| |
|-------------|
| 请输入图号： ■ |
|-------------|

按提示输入已存储图像的序号（如“01”），输入完毕后按  键（若输入错误可按  键逐一删除字符再重新输入）则调出第 1 幅图像，屏幕左下角显示 01/64，01 为当前所存储图像编号，64 为存储器容量。此时按  或  键可依次调出其他存储区的图像。

按“”键返回实时扫描模式，重复以上步骤调出其他图像。

4.5.4 周长、面积、体积测量

本仪器可通过两种方法测量周长，面积。

- 置仪器于冻结状态并按 **M/0** 键，屏幕显示菜单。
- 按 **▲3** 键选择 3. 面积—体积屏幕上出现如下提示框：

请输入：
1. FREEHAND 2. ELLIPSE

选项 1 称为自由臂测量法，选项 2 成为椭圆测量法。

a. 自由臂测量操作方法：

键盘操作

- 1、按 **⊕/1** 键选择自由臂测量法，屏幕上出现测量光标，用方向键将光标移动到被测地方的起点；
- 2、按 **⊙/+** 键，用方向键将光标沿着待测区域边缘移动到测量终点；
- 3、再次按 **⊙/+** 键，完成周长面积的测量。

若要连续测量周长/面积，则按 **M/0** 和 **▼6** 键或直接按 **+2** 键，再重复步骤 2-3，最多能测量 2 组数据。测量的结果显示在屏幕右侧。

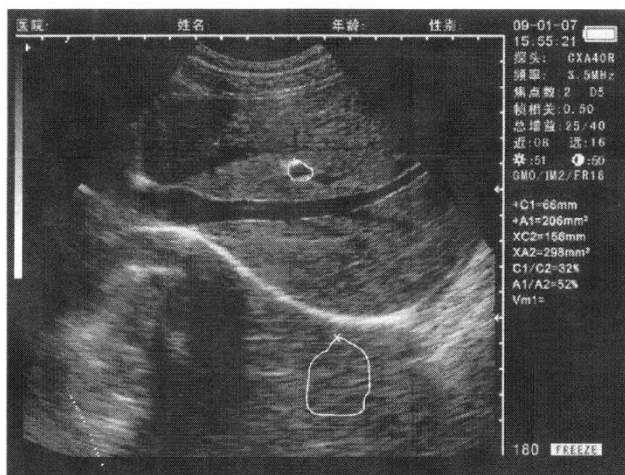


图 4-5. 周长、面积测量示意图（自由臂测量法）

C1 和 A1 为第一组数据的周长和面积；

C2 和 A2 为第二组数据的周长和面积；

C1/C2 为两个周长比值；

A1/A2 为两个面积的比值。

b. 椭圆测量从左方法:

键盘操作

按 $+/2$ 键选择椭圆测量法，此时图像区出现一个椭圆测量标记，叫做被测区域，此时用方向键可移动被测区域，调整被测区域的大小、角度，通过 \oplus 键来转换方向键的 3 种功能：

- 1、首先用方向键移动被测区域至任意图像显示区；
- 2、按 \oplus 键，再按方向键可改变被测区域的大小，按 $\blacktriangle 3$ 或 $\blacktriangledown 6$ 键被测区域纵向减小或增加，按 $\blacktriangleleft 5$ 或 $\blacktriangleright 4$ 键被测区域横向减小或增加；
- 3、再按 \oplus 键，通过按 $\blacktriangleleft 5$ 或 $\blacktriangleright 4$ 键可调整被测区域的角度， $\blacktriangleleft 5$ 键用于反时针旋转被测区域， $\blacktriangleright 4$ 键用于顺时针旋转被测区域；
- 4、再按 \oplus 键，方向键的作用又转换为移动被测区域；
- 5、确定被测区域的位置、大小、角度后，完成测量。

测量周长/面积，则按 M/O 和 $\blacktriangledown 6$ 键或直接按 $+/2$ 键，再重复步骤 1-5，最多能测量 2 组数据，测量的结果显示在屏幕右侧。

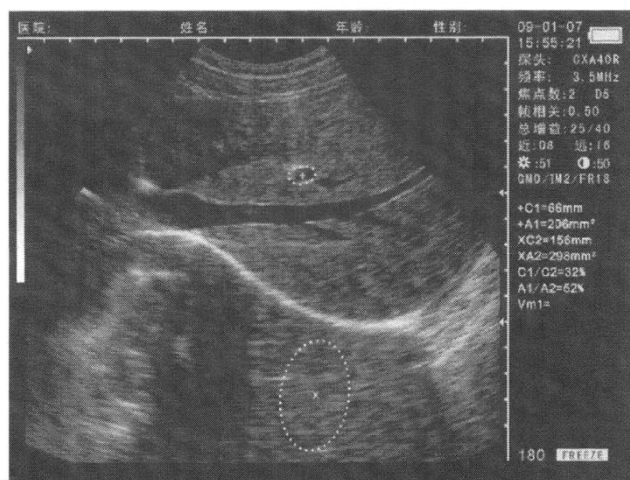


图 4-6. 周长、面积测量示意图（椭圆测量法）

C1 和 A1 为第一组数据的周长和面积；

C2 和 A2 为第二组数据的周长和面积；

C1/C2 为两个周长比值；

A1/A2 为两个面积的比值。

4.5.5 伪彩色

在冻结状态下按 **M/0** 键显示功能菜单，再按 **5◀** 键显示如下对话框：

请输入伪彩色：
1. 图像 2. 字符 3. 背景

连续按 **⊕/1** 键循环设置图像伪彩，分别为：黑白、红、黄、蓝。

连续按 **+/2** 键循环设置字符颜色，分别为：白、黄。

连续按 **▲/3** 键循环设置背景颜色，分别为：灰、蓝。

要退出此对话框，请按 **CLEAR** 键。

4.5.6 图像存储区的清除

● 按 **M/0** 键，屏幕显示功能菜单。

● 按 **▼/6** 键，选择“6. 清除”完全清除图像存储区。提示界面如下：

清除所有图像吗？
1. 是 2. 否

按 **⊕/1** 键确认清除所有图像，清除时图像区域左上角出现 ERASING... 提示正在清除图像，并且图像自动转为冻结状态，此时不要进行其他操作。提示消失表明图像存储区已清空，此时方可进行其他操作。

按 **+/2** 键则放弃退出。

提示：清除图像存储区未完成时（系统提示“ERASING...”），请勿进行其他操作，以免损坏设备。

4.5.7 转换视频输出制式

● 按 **B/7** 键，选择 7. PALD-NTSC, 切换视频输出制式，屏幕显示如下提示框：

请输入视频制式：PALD
1. PALD 2. NTSC

当前制式为 PALD，按 **⊕/1** 键选择 PALD 制式，按 **+/2** 键选择 NTSC 制式。

4.5.8 图像上下翻转

- 按 $\boxed{M/O}$ 键，屏幕显示功能菜单。
- 按 $\boxed{M/O}$ 键，改变探头扫描方向。
- 重复进行以上操作，可实现图像上下翻转。

4.5.9 图像左右翻转

- 按 $\boxed{M/O}$ 键，屏幕显示功能菜单。
- 按 $\boxed{\oplus/1}$ 键，改变探头扫描方向。
- 重复进行以上操作，可实现图像左右翻转。

4.5.10 缺省设置

- 按 $\boxed{M/O}$ 键，屏幕显示功能菜单。
- 按 $\boxed{+/2}$ ，系统恢复到默认设置。

4.6 距离测量

1. 在冻结模式下，按 $\boxed{+/2}$ 键，屏幕显示测量光标。
2. 用方向键移动测量光标到测量起点。
3. 按 $\boxed{+}$ 键，确定距离测量起点。
4. 按方向键，出现另一个光标，移动至测量终点，按 $\boxed{\oplus/1}$ 键完成测量。（提示：连续按 $\boxed{+}$ 键可实现起点光标和终点光标之间相互切换）。

若需要继续测量距离，则重复步骤 1-4，最多可测量 4 组数据，测量结果显示与屏幕右侧。

四组数据分别为 D1、D2、D3、D4，其中

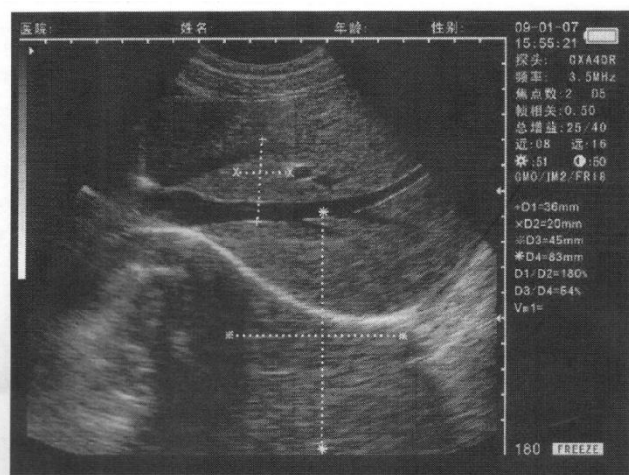


图 4-8. 距离测量示意图

D1/D2 为 D1，D2 的比值；

D3/D4 为 D3，D4 的比值。

4.7 体积测量

本仪器可通过两种方式测量体积。

1. 利用 3 轴法测量 3 组距离数据，通过计算获得。

要完成体积测量，必须先测量三次距离，再按 **M/O** 键来获得体积值。

若测量距离数据少于三组，按 **M/O** 键不显示体积值；若测量四组距离数据后按 **M/O** 键，显示的体积是前三组数据（D1，D2，D3）计算获得值。

操作方法：（以肾脏为例）

1. 分别取肾脏横截面图和纵截面图并冻结。
2. 用距离测量方法测量出肾脏横截面长轴和短轴的长度。
3. 用距离测量方法测量出肾脏的纵截面直径。
4. 按 **M/O** 键，完成体积测量，体积值显示于屏幕右侧“Vm1”处，如图所示：

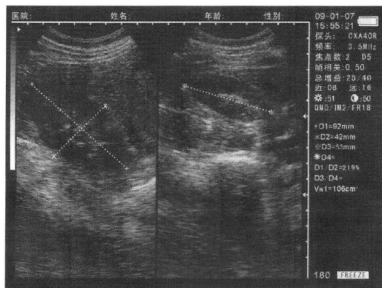


图 4-9. 体积测量示意图（3 轴测量法）

2. 利用椭圆法测量 2 组周长面积，通过计算获得。

操作方法：（以肾脏为例）

1. 分别取肾脏横截面图和纵截面图并冻结。
2. 用周长面积测量方法分别测量出肾脏横截面和纵截面的周长和面积。
3. 系统会自动计算出体积值，并显示与屏幕右边“Vm1”处，如下图所示：

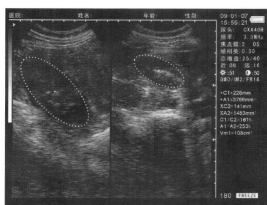
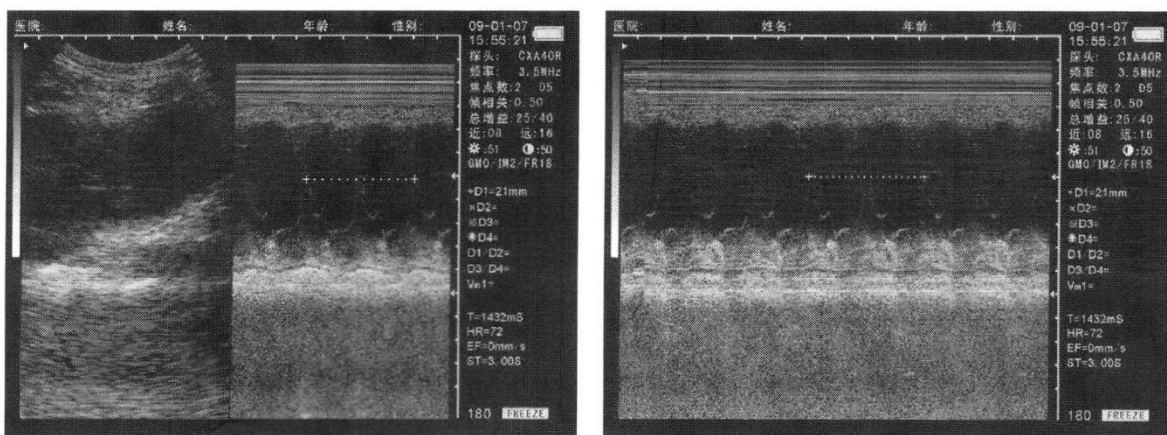


图 4-10. 体积测量示意图（椭圆测量法）

4.8 心率测量

1. 在 B/M 模式下，冻结一幅满意的心动波形图。
2. 按距离测量方法测量两个周期波峰之间的距离，在屏幕的右下角显示 4 组数据，从上到下依次为：时间 T (单位：ms)、心率 HR(单位：次/分)、斜率 EF(单位：mm/s)、刷新速度 ST(单位：S)。如下图所示：



B/M 模式

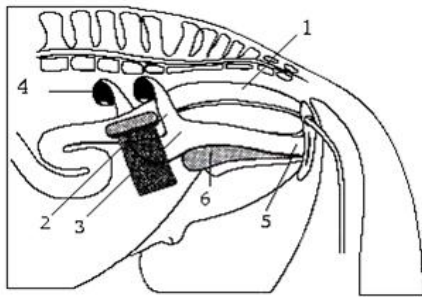
单 M 模式

图 4-11. 心率测量示意图

4.9 操作说明

●马的检测步骤（更换直肠探头）

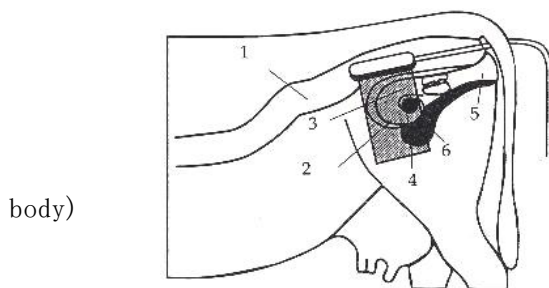
1. 清理马的直肠中的排泄物。
2. 接着用手触诊对怀孕状况进行初步估计以确定将要用 B 超扫描的生殖组织。
3. 手握探头一起插入马的直肠，收要紧握探头，以保证后面发生的任何情况都能首先被手感觉到，手靠背侧，放在直肠壁和换能器之间。
4. 马的内部结构被显示在屏幕上，在纵向交叉的部分是膀胱，随后是宫颈组织和宫体。横向观察，子宫角通常看起来是圆形结构的。探头在腹背面内移动，直到观察到宫角和宫体的结合部，然后慢慢向宫角方向偏转，如下图所示：



- 1 直肠 (Rectum)
- 2 子宫角(Uterine horn)
- 3 宫体 (Uterine body)
- 4. 卵巢 (Ovary)
- 5. 阴道 (Vagina)
- 6. 膀胱 (Bladder)

●牛的检测步骤（更换直肠探头）

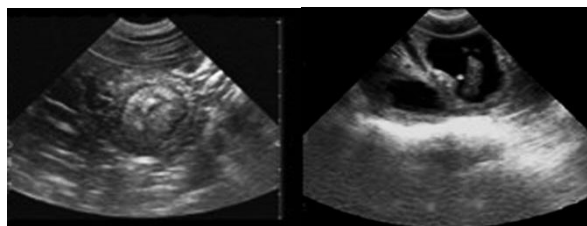
1. 清理牛的直肠中的排泄物。
2. 接着用手触诊对怀孕状况进行初步估计以确定将要用 B 超扫描的生殖组织。
3. 手握探头一起插入牛的直肠，手要紧握探头，以保证后面发生的任何情况都能首先被手感觉到，手靠背侧，放在直肠壁和换能器之间。
4. 牛的内部结构被显示在屏幕上，在纵向交叉的部分是膀胱，随后是宫颈组织和宫体。横向观察，子宫角通常看起来是圆形结构的。探头在腹背面内移动，直到观察到宫角和宫体的结合部，然后慢慢向宫角方向偏转，如下图所示：



body)

- 1. 直肠 (Rectum)
- 2. 子宫角(Uterine horn)
- 3. 宫体 (Uterine body)
- 4. 卵巢 (Ovary)
- 5. 阴道 (Vagina)
- 6. 膀胱 (Bladder)

5. 显示说明：怀孕时有黑色孕囊



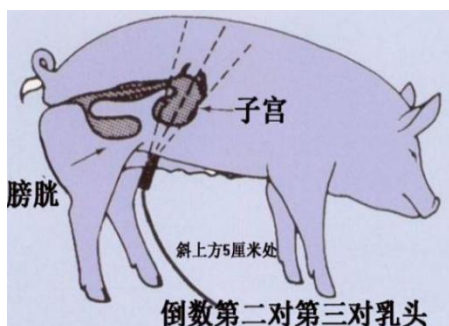
未发情子宫角

怀孕 42 天

●猪的检测步骤：

1. 使母猪处于站立状态，应该先用水清洗干净，以预防腹部骨盆的结构不能正确的呈现。
2. 探头放置在母猪倒数第一对至第四对奶头上方 5-10 厘米处，探头倾斜向前 45° 对准子宫位置。
3. 有时会显示一个比较黑的一团，是因为探头方向不对或膀胱尿液过多，建议排尿后再检测。
4. 显示说明：配种不成功时，显示的是子宫壁，低密度灰白色；

配种成功的时，前期呈现为黑色孕囊，后期有明显骨骼影像。



空怀

配种 25 天

配种 90 天

●羊的检测步骤

用 B 超检测怀孕的母羊有两种法：

对腹部的检测用凸阵探头；对直肠的检测用直肠探头。这两种方式对确诊是否怀孕都很有用。根据一些出版资料，我们认为：两种方法对怀孕的诊断被证实都是有效的。

—在怀孕 35 天内用直肠检测的方法比腹部检测的方法结果精确；

—在怀孕 35 到 70 天内两种方法一样有用。

—在怀孕 70 天之后，用腹部检测的方法较好，因为那时子宫变得较大且这种方法更实际。

腹部检测

1. 腹部检测可以在母羊处于站立或躺着/坐着的状态下执行。探头被放置在腹部中间皮肤上事先确定好的部位，建议剃毛检测效果最佳。
2. 如果该部位皮肤上有泥，应该先用水清洗干净，以预防腹部骨盆的结构不能正确的呈现。

第五章 运输和贮存

5.1 存储和运输环境要求

- 诊断系统可用一般交通工具运输，运输中应防止雨雪淋溅和机械碰撞，且不得与腐蚀性物质混装、混运。
- 设备存放的仓库应干燥，环境温度： $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $<80\%$ (20°C)，室内应避免强烈日光及其他会引起腐蚀的气体，室内应通风良好。

5.2 运输

本设备包装箱上的标志符合 GB/T191-2008《包装储运图示标志》的要求，箱内设有简易防震设施，适用航空、铁路、公路及轮船运输。应避免雨雪淋溅、倒置和碰撞。

5.3 贮存

- 设备贮存期超过 6 个月时，应将设备从包装箱中取出，通电 4 小时后，再将设备按包装箱上所示的方向装入箱内放置在仓库中。设备请勿叠放，不要紧靠地面、四壁和房顶。
- 室内应通风良好，避免强烈日光照射和腐蚀性气体侵蚀。

第六章 检查与保养

6.1 检查

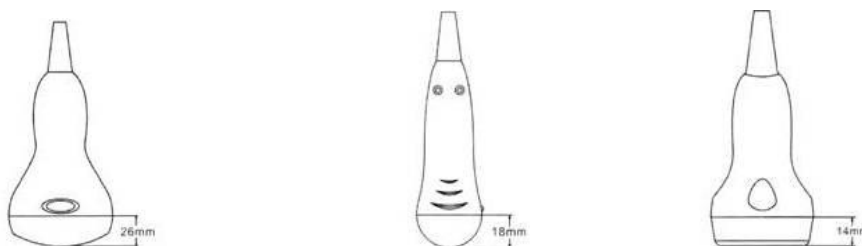
- 检查仪器电源线和探头电缆及防水护套，若发现破损、断裂现象，禁止使用，立即更换。
- 检查探头与主机连接是否正确。
- 应经常检查适配器供电电源，当电源电压超出仪器规定的适应范围 ($\text{AC}100\text{V}-240\text{V}\pm 10\%$ 、 $50/60\text{HZ}$) 时，不得使用适配器对主机供电或对电池充电。
- 经常检查适配器电源线和探头电缆，若发现破损、断裂现象，应立即更换。
- 电源适配器为本诊断仪器专用电源，采用全密封绝缘设计，不得与其他类型适配器随意更换，也不要试图打开适配器外壳，以免出现危险。

6.2 主机保养

- 设备使用环境应符合“使用环境要求”。
- 设备外壳需清洁时，应在关机状态下，应用柔软的干布擦拭机身表面的灰尘，然后再用 75%的医用酒精棉球轻柔擦拭；
- 仪器不宜频繁开、关。
- 设备长期停放不用时，应将设备按包装箱标明的方向放入包装箱内，妥善保存在仓库中，贮存环境应符合“运输和贮存环境要求”。

6.3 探头保养

- 探头为贵重易损坏部件，严禁碰撞、跌落。暂停诊断时，应将其放入探头盒内，并使仪器处于“冻结”状态。
- 诊断时应选用医用超声耦合剂。探头防水等级为 IPX7，浸入水中的位置不得超过探头声头（如下图所示尺寸），并应经常检查探头外壳是否有裂纹。避免浸入液体损坏内部元件。



- 探头为避免病菌感染，在每次使用后应当作消毒处理。可将 5%的次氯酸钠用水稀释 100 倍制成有效氯含量为 500mg/L 的稀释液，用该稀释液擦拭或喷洒探头表面，作用 10 分钟。

警告

- 严禁使用油漆稀释剂、乙烯氧化物或其它有机溶剂，这些溶剂会损害探头表面的保护膜。
- 严禁将探头浸入任何类型的液体或清洗剂中。
- 严禁任何类型液体渗入设备或探头中。
- 严禁用气体或加热的方法对设备或探头清洁。

第七章 简易故障检查与排除

7.1 检查

- 检查供电电源是否正常，主机电源线是否已接好，并已插入电源插座。
- 检查探头与主机连接是否正确。

7.2 故障排除

- 简单故障可对照下表进行简单处理，故障若仍不能排除，请联系我公司。
- 仪器的拆装，维修均应由我公司指派专业人员操作，仪器出现问题客户应及时通知我公司，我们为您根据客户的故障申告及要求，及时指派相应的技术人员协助完成仪器的维护、保养指导以及仪器的检查、维修、调校工作。
- 其他故障排除（见下表）

| 序号 | 故障现象 | 排除方法 |
|----|--------------------|--|
| 1 | 电源适配器指示灯不亮 | 1. 检查供电电源； 2. 检查适配器电源线及插头。 |
| 2 | 主机电源指示灯不亮 | 1. 检查主机电源插头和插座接触是否良好。 |
| 3 | 显示屏上出现间断条纹干扰，雪花状干扰 | 1. 检查适配器供电电源，供电电源受其它设备打火干扰造成； 2. 环境检查，仪器周围空间电、磁场干扰造成； 3. 检查探头的插座、插座接触是否良好。 |
| 4 | 显示屏上图像显示不清晰 | 1. 调节主机总增益。 2. 调节主机亮度和对比度。 |