

目录

前言	3
第一章 概述	7
1.1 简介	7
1.2 适用范围	7
1.3 技术规格	7
1.4 电原理方框图	8
1.5 基本原理	8
1.6 设备的组成	8
1.6.1 标准配置件	8
1.6.2 可选配件	8
1.7 外形	9
1.8 电磁兼容声明	9
第二章 安装	10
2.1 使用环境要求	10
2.2 开箱检查	10
2.3 安装与拆卸	10
2.3.1 探头与主机的连接	10
2.4 电源	11
2.4.1 适配器供电	11
2.4.2 电池供电	11
2.5 电池充电	11
2.5.1 通过主机充电	11
2.5.2 通过车载充电器充电（选配）	11
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 增益调节	14
4.3.2 深度调节	14
4.4 关机	14
第五章 运输和贮存	15
5.1 存储和运输环境要求	15
5.2 运输	15
5.3 贮存	15
第六章 检查与保养	16
6.1 寿命期	16
6.2 检查	16
6.3 主机保养	16
6.4 探头保养	16

6.5 清洁	17
6.6 正确使用探头	18
6.7 关于电池	18
第七章 简易故障检查与排除	20
第八章 电子信息产品污染控制	21
附录 A 声输出报告	22
附录 B 配置清单	23

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，从购买发送之日起一年内为保修期，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

仪器标识说明：

	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

包装运输标识说明：

	易碎
	温度极限
	向上
	堆码层数极限
	怕雨
	怕晒

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 and 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. 设备操作、存储和运输环境。

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。
14. 超声可能对人体造成危害，应避免长时间照射。声输出参数，见附录 A。

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 概述

1.1 简介

- 仪器应用微机控制和数字变换器（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）等技术，整机图像清晰、稳定、分辨力高。
- 可实现图像实时、冻结；图像灰阶256级。
- 交流适配器和内置锂离子可充电电池相结合的供电方式，三种电池充电方式，特设节电模式，使电池供电更持久。
- 采用5.6英寸TFT-LCD显示和可编程器件（FPGA）以及表面安装技术（SMT），整机体积小、重量轻。
- 注塑外壳手持式结构，便于开展对大动物和小动物的诊断。
- 仪器由主机、探头、适配器组成。标配S3/3.5MHz防水机械扇扫探头。

1.2 适用范围

适用于猪、马、牛、羊、猫、狗等动物诊断。

1.3 技术规格

型号		
探头	3.5MHz 机械扇扫	
显示深度(mm)	60—190；13级可调	
最大探测深度(mm)	≥140	
分辨力(mm)	侧向	≤4（深度≤80）；5≤（8<深度≤130）
	轴向	≤2（深度≤80）
盲区（mm）	≤8	
几何位置精度（%）	横向	≤20
	纵向	≤10
监视器尺寸（英寸）	5.6 TFT-LCD	
显示模式	B	
图像灰阶	256级	
电池容量	3000mAh	
主机功耗	非充电工作情况 13W/充电工作情况 25W	
适配器功耗	45W	

1.4 电原理方框图

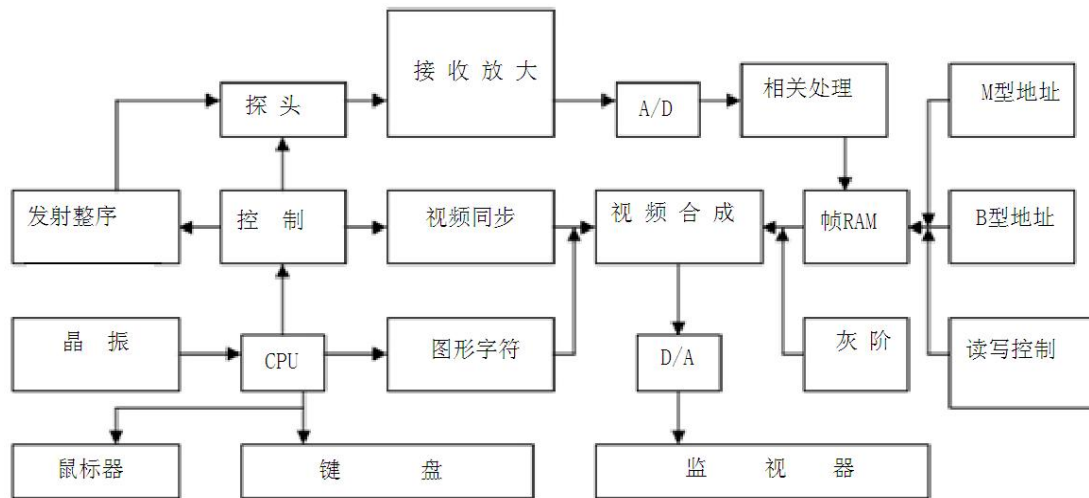


图 1-1 电原理方框图

1.5 基本原理

B 型超声诊断仪是根据动物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）射入动物体内，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 设备的组成

1.6.1 标准配置件

- ◆主机（含一块锂离子电池）
- ◆3.5MHz 在防水机械扇扫探头
- ◆使用说明书
- ◆电源适配器（含电源线）
- ◆医用耦合剂

1.6.2 可选配件

- ◆探头 5.0MHz 防水机械扇扫探头
- ◆锂离子电池
- ◆车载充电器
- ◆充电适配线
- ◆挎包

◆ 支架

警告

应选择上述所列规定型号的配件使用，若任意选用非规定型号的配件，所引发的安全、电磁兼容性能的非预期下降，制造商不承担此风险。

1.7 外形



图 1-2 正面示意图

1.8 电磁兼容声明

不会影响无线电业务和其它设备的基本性能，能在其预期声明的电磁环境中正常工作。

警告

仪器在强电磁环境中工作，图像中可能会出现干扰信号，影响诊断，此时应停止使用，防止误诊，待排除电磁干扰后再使用。

警告

仪器和其它设备重叠或并列近距离工作时可能会出现未预料的电磁兼容问题；如果必须接近，应通过观察，谨慎验证任一设备是否受到非预期的电磁耦合影响。

警告

更换不符合规格的部件或与其它设备一起连接使用时，可能会出现未预料的电磁兼容问题，应谨慎验证是否存在非预期的电磁耦合影响。

第二章 安装

2.1 使用环境要求

- 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

使用时应避免剧烈震动，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；保持仪器通风良好、防潮防尘。

2.2 开箱检查

仪器开箱后应认真按“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

2.3 安装与拆卸

2.3.1 探头与主机的连接

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。

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；探头与主机一经连接，请勿随意拔、插，以免探头连接器接触不良。

警告
禁止触摸探头连接器的连接插针。

警告
探头应避免跌落、碰撞，由此引发的风险，制造商不承担责任。

警告
使用仪器要轻拿轻放。

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。

2.4.1 适配器供电

- ①. 检查适配器输入电源线插头是否与供电电源插座匹配。
- ②. 检查供电电源是否在规定电源范围内，并检查电源线是否连接正确且牢固。
- ③. 检查适配器是否正常工作：将电源线插入交流输入插座，打开插板电源开关，直流输出指示灯亮为正常。
- ④. 关闭插板电源开关。
- ⑤. 将适配器直流输出插头插入主机右侧 DC 14V 插座，打开插座电源开关。
- ⑥. 打开主机电源开关，仪器可投入使用。

2.4.2 电池供电

- ①. 电池已正确的安装在主机上。
- ②. 向内推进主机电源开关，接通主机电源，电源指示灯亮。
- ③. 仪器可开始工作。

注意
当主机发出嘟嘟声时，表明电池已快耗尽，应尽快对电池充电。
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号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，可用两种方式对电池充电。

2.5.1 通过主机充电

1. 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。
2. 将适配器“输入 AC220V，50Hz”端口的电源线接入到外接电源。
3. 无论主机处于开机还是关机状态，主机上的电池指示灯点亮，适配器对电池充电，电池指示灯由点亮转为熄灭，表明电池已充满。

2.5.2 通过车载充电器充电（选配）

1. 从主机中取出电池或取出备用电池。
2. 将车载充电器带箭头的扁平端口连接到电池的充电接口上。
3. 将车载充电器的另一端口插入汽车的点烟器。

4. 车载充电器上的“充电”指示灯为红色，车载充电器对电池充电；当“充电”指示灯由红色转为绿色，表明电池已充满。

第三章 操作键盘

3.1 屏幕显示

- 探头 (PROB) — 当前探头型号
- 频率 (FREQ) — 当前探头工作频率
- 增益 (GAIN) — 调节增益数值

3.2 键盘功能



图 3-2 操作面板示意图



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。





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觉有关，操作者应适当调整视觉角度。

注意

开机出现花屏或者功能紊乱的现象，这是由于主机电池电量不稳定或设备受到外界电磁干扰所引起，遇到此现象时，重新启动设备即可。

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. 应使用适合诊断部位组织特点的探头进行诊断。

4.3 图像参数调节

4.3.1 增益调节

通过左、右键调节增益，调节范围为 30—70。

4.3.2 深度调节

在实时状态下，用于变换当前扫描显示深度，按上键当前显示深度增大，按下键当前显示深度减小，当前深度显示于屏幕右下角。调节范围 60—190。

4.4 关机

按设备右侧电源开关，关闭主机电源。

提示：主机在关机状态仍有一定的待机功耗，若设备长时间不用，拔掉适配器交流电源插头。

注意

严禁设备在未关闭电源时拔出或插入电源插头；若关机后需马上开机，最好等待 2-3 分钟再开机，以免损坏设备。

第五章 运输和贮存

5.1 存储和运输环境要求

温度：-20℃—+55℃

相对湿度范围：10%—100%

大气压力范围：50KPa—106KPa

5.2 运输

本仪器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，公路以及轮船运输。应避免雨雪淋溅，倒置和碰撞。

5.3 贮存

仪器贮存期超过 6 个月时，应将仪器从包装箱中取出，通电 4 小时后，再将仪器按包装箱上所示的方向装入箱内放置在仓库中。仪器请勿叠放，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 寿命期

根据制造厂商的设计、生产等相关文件，本型号产品的寿命期一般为6年，构成产品的原料随时间会逐渐老化，产品在超出其寿命期后继续使用，可能产生性能下降和故障显著升高等问题。

注意

产品的报废处置应遵守用户所在地法规要求。
不要将其与生活垃圾一起报废。

警告

超出产品寿命期继续使用所引发的风险，制造商将不承担责任。

6.2 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（AC100V-240V±10%、50、60HZ）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，不得以其它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。

6.3 主机保养

仪器使用环境应符合“2.1 使用环境要求”。

仪器外壳需清洁时，应在关机状态下，用酒精棉球擦拭。

仪器不宜频繁开、关。

仪器长期不用时，应将仪器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“5.1 运输和贮存环境要求”。

6.4 探头保养

探头为贵重易损部件，严禁碰撞、跌落。

诊断时应选用医用超声耦合剂。并应经常检查探头外壳、外套是否有裂纹或破损，避免侵入液体损坏内

部元件。

应经常检查探头内是否灌满清洁的医用蓖麻油，否则会产生气泡，影响图像质量。若出现气泡，将探头注油孔朝上，旋下密封螺钉，缓缓转动探头，使气泡移至螺钉孔处，用带有针头的注射器向螺钉孔内注入少许蓖麻油（如图所示），排出气泡后上紧密封螺钉，擦干探头表面油漆即可。

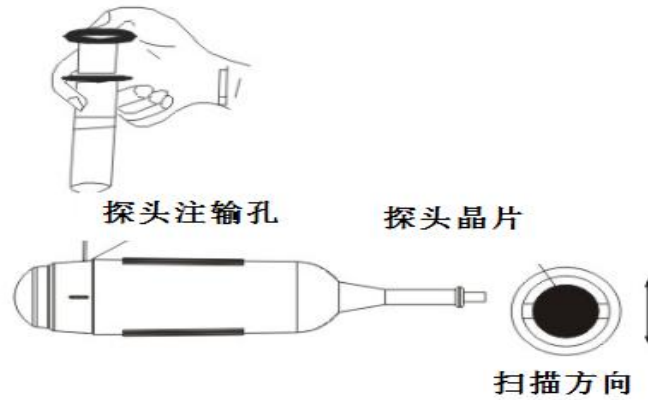


图 6-1 机械扇扫探头注油、扫描方向示意图

6.5 清洁

1. 仪器主机、适配器外壳需清洁时，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。

警告

为了避免意外，清洁适配器外壳应与网电源分断。
所有清洁工作都应防止各种插头、插座溅水和浸水。

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。

小心

1. 清洁剂的使用，请仔细参照厂商的指导说明。
2. 注意显示屏的清洁，由于显示屏很容易刮伤和损坏，应采用柔软的干布擦拭。
3. 请不要清洁仪器内部。
4. 请不要将仪器置入液体中。
5. 仪器表面不要残留清洁剂。
6. 虽然仪器外壳与大多数清洁剂都不会起化学反应。我们还是建议不要任意使用清洁剂，以免损坏仪器表面。

6.6 正确使用探头

为了延长探头的使用寿命及获得最佳性能，按如下操作：

1. 定期检查探头线缆、插座及声窗部位。
2. 在连接或卸下探头前先关机。
3. 不要将探头跌落至地板或坚硬物体，严禁碰撞探头声窗，否则易损坏。
4. 严禁加热探头。
5. 严禁弯曲或拔拉探头线缆，否则可能导致线缆内部连接断裂。
6. 只在探头头部使用耦合剂，使用后清洁探头。
7. 探头清洁后，必须认真检查探头的声窗、外壳、线缆和防水护套，如发现有裂纹或破损应禁止使用。

6.7 关于电池

1. 仪器配备的是可充电锂离子电池。
2. 新电池需经过两三个完全充电和放电（正常使用，非强制放电）周期后，才能发挥最佳效果。
3. 电池可充放电数百次，但仍会损耗。当发现电池的可使用时间明显缩短时，请及时更换新电池。
4. 务必使用指定的充电器（即交流适配器）进行充电。不充电时不要将电池连接到充电器（交流适配器）。电池连续在充电器（交流适配器）的时间不要超过 10 小时，否则可能缩短电池寿命。充满的电池若长期不适用，电池会随时间自行放电。
5. 为防止电池失效，电池每 3 个月充放电一次。
6. 极端的温度（过冷或过热）环境会影响电池的充电效果。禁止在火源或极热条件下给电池充电！勿在热源（如火源或加热器）附近使用或贮存电池！如果电池泄漏或发出异味，应立即将其从接近明火处移开。
7. 不要继续使用破坏的电池和充电器。
8. 不要试图拆卸电池。
9. 不要将电池短路。
10. 勿将电池投入火中或给电池加热，否则容易引起爆炸。
11. 勿将电池投入水中或将其弄湿。
12. 勿将正反极接反。
13. 勿将电池直接连接到墙上插座或车载点烟式插座上。
14. 禁止用导线或其它金属物体将电池正负极短路，禁止将电池与项链、发夹或其它金属物体一起运输或贮存。
15. 禁止用钉子或其它尖锐物体刺穿电池壳体，禁止锤击或脚踏电池。
16. 禁止撞击、投掷或者使电池受到机械震动。
17. 禁止直接焊接电池端子。

18. 禁止以任何方式分解电池。
19. 禁止将电池置于微波炉或压力容器中。
20. 禁止与一次电池（如干电池）或不同容量、型号、品种电池组合使用。
21. 如果电池发出异味、发热、变形、变色或出现其它任何异常现象时不得使用，如果电池正在使用或充电，应立即从用电器中或充电器上取出并停止使用。
22. 请按照当地有关垃圾妥善处理的规定处理废弃电池。

第七章 简易故障检查与排除

简易故障排除

仪器若出现故障，可对照下表进行简单处理，故障若仍不能排除，请联系我司。

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. 检查探头的插头、插座接触是否良好。
4	显示屏上图像显示不清晰	1. 调节总增益。

第八章 电子信息产品污染控制

《电子信息产品污染控制管理办法》(第 39 号)于 2007 年 3 月 1 日施行,按《电子信息产品分类注释》,本诊断系统属于电子应用产品类中医用超声诊断仪器电子信息产品。根据《电子信息产品污染控制管理办法》(第 39 号)要求,对污染控制标识和产品中所含有毒有害物质或元素说明如下:

1.标识

在本诊断系统中,电子信息产品污染控制标志如下图所示:



标志中有数字“10”为环保使用期限(单位为年),即本诊断系统自生产日期起始 10 年内,产品中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变,用户使用产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害。

2.有毒有害物质或元素的名称及含量:

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 [Cr(VI)]	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	○	○	○	○	○	○
显示屏	○	○	○	○	○	○
探头	×	○	○	○	○	○
主板	×	○	○	○	○	○
包装箱	×	○	○	○	○	○
使用说明书	×	○	○	○	○	○

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。

附录 A 声输出报告

B 模式

标称频率: 3.5MHz

型号: S3/3.5MHz

指数名称		MI	TIS		TIB	TIC	
			扫描	非扫描			非扫描
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
最大指数数值		0.44	0.086	-	-	-	
相关声参数	P_{ra}	0.75					
	P (mW)		6.2	-		-	
	$P_a(Z_s)$ 和 $I_{ta,a}(Z_s)$ 最小值(mW)				-		
	Z_s (cm)				-		
	Z_{bp} (cm)				-		
	Z_b (cm)				-		
	在最大 I 处的 Z (cm)	4.8					
	d_{eq} (Z_b)					-	
	f_{awf} (MHz)	2.90	2.90	-	-	-	
	A_{aprt} 的直径	X (cm)		1.44	-	-	-
Y (cm)			1.48	-	-	-	
	t_d (μsec)	0.416					
	Prr (Hz)	3703					
	P 在最大 I_{pi} 处	1.21					
	d_{eq} 在最大 I_{pi} 处				-		
	$I_{pa,a}$ 在最大的 MI 处 (W/cm^2)	32.76					
操作控制条件	频率设置	3.5	3.5	-	-	-	

附录 B 配置清单

产品名称： 兽用 B 超诊断仪

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	手提箱	1 个	
3	探头	1 只	
4	适配器	1 只	
5	耦合剂	1 瓶	
6	说明书	1 本	
7	合格证	1 张	
选配			

.....
本说明书中画面图解可能与实际产品略有不同，以实物为准
.....