

### SonoSite X-PORTE 彩色超声诊断设备





<u>注册人/生产企业</u>	<u>欧盟授权代表</u>	<u>澳大利亚赞助商</u>
FUJIFILM SONOSITE, INC.	FUJIFILM Sonosite B.V.	FUJIFILM Sonosite Australasia Pty Ltd
21919 30th Drive SE	Joop Geesinkweg 140	114 Old Pittwater Road
Bothell, WA 98021 美国	1114 AB Amsterdam,	BROOKVALE, NSW, 2100
电话:+1-888-482-9449 或 +1-425-951-1200	荷兰	澳大利亚

注意: 美国联邦法律限制本设备只能由医生销售或遵医嘱销售。

SonoMB、Sonosite、Steep Needle Profiling、X-Porte 以及 Sonosite 标志是 FUJIFILM Sonosite, Inc. 在不同司法管辖区的注册或未注册 商标。 Value from Innovation 是 FUJIFILM Holdings America Corporation 的商标。

DICOM 是 National Electrical Manufacturers Association 的注册商标。

### 所有其他商标为其各自所有者的财产。

传真: +1-425-951-1201

专利: US 8,216,146; US 8,213,467; US 8,147,408; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,804,970; US 7,740,586; US 7,604,596; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,449,640; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,648,826; US 6,471,651; US 6,416,475; US 6,383,139; US 6,364,839; US 6,203,498; US 6,135,961; US 5,893,363; US 5,817,024; US 5,782,769; US 5,722,412; AU:727381; AU:7308222; CA:2,371,711; CA:2,372,152; CN:97113678.5; CN:98106133.8; CN 98108973.9; DE:602004023816.3; DE:602004027882.3; DE:600029777.2; DE:60034670.6; DE:69730563.5; DE:69830539.6; DE:69831698.3; EP:0815793; EP:0875203; EP 0881492; EP:1180971; EP 1180970; EP:1589878; EP:1552792; ES:0881492; ES:1552792; ES:159878; ES:2229318; FR:0815793; FR:0875203; FR:0881492; FR:1180970; FR:1552792; FR:158978; GB:0815793; GB:0875203; GB:0881492; GB:1180970; GB:1180971; GB:1552792; GB:158978; IT:0815793; IT:0881492; IT:1552792; IT:1589878; JP:4696150; KR:528102; KR:532359; NO:326814; NO:326202.

部件编号: P14669-09

出版日期: 2020年12月

版权所有 © 2020 FUJIFILM SonoSite, Inc. 保留所有权利。

**C** <del>C</del> <del>2797</del>

### 第1章:简介

关于 X-Porte 用户指南	
欢迎阅读 X-Porte 用户指南	
文档约定	
获取帮助	

### 第2章:开始

	关于本超声仪	5
	附件和外围设备	7
	准备本系统	7
	开启系统	7
	调整高度和角度	8
	USB 设备	9
	一般交互操作	
	临床显示器	
	VGA 或数字视频输出	
	触摸屏	
	屏幕键盘	14
<b>—</b>	准备换能器	
	连接换能器	
	选择换能器和检查类型	
	凝胶	
	鞘管	
	端口	
	电池充电指示灯	
	运送系统	
	视觉指南视频	
шЦ	设计用途	
	なった。心思さけ	

### 第3章:设置系统

管理设置	
关于安全性设置	
管理管理员账户	

保护患者信息	33
添加和管理用户账户	34
登录	35
音频设置	36
计算设置	37
心脏计算设置	37
产科计算设置	37
CDA 报告设置	41
连通性设置	42
导入和导出连通性设置	43
DICOM	44
对超声仪配置以进行 DICOM 传输	45
连接到网络	45
DICOM 配置页面	47
将设备与位置关联	54
日期和时间设置	56
显示信息设置	57
日志	58
网络状态设置	59
电源和电池设置	60
预置设置	60
一般首选项	61
亮度	61
标签	61
检查类型	62
用户配置文件设置	64
导入和导出	66
路线选择	66
将路线选择和检查相关联	67
指定教学 DICOM 归档器	67
系统信息设置	68
USB 设置	69
JPEG 格式的局限性	70
eFilm Lite 图像查看器	70

### 第4章:成像

成像模式	71
二维	
. M 模式	
彩色	
·····	
并排	

成像控件	78
2D 模式的控件	79
彩色模式的控件	83
M 模式的控件	85
多普勒模式的控件	87
调整深度和增益	91
深度	91
增益	91
冻结、观看画面、缩放	92
冻结图像	92
查看影片缓冲器	
放大图像	93
针可视化	95
针大小和角度	
其他建议	
标记图像	
添加文本标签	
添加箭头	
添加象形图	100
设置起始位置	
在查看时标记	101
<u>μ</u> = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	107
编号 书台 编辑 书子 信 自	102
活料芯目口芯	102
」切前八志省旧志	103
从工作为农物八心省旧志	105
□ 1 未位旦	106
芯有农仁日	100
图	109
旦月 七の図ん	
打印图像	
归付州守山	
际仔图啄叫恍妙短斤	
UVK	
图像年	
	121

### 第5章:测量和计算

测量	
卡尺	
查看和删除测量结果	
2D 模式中的基本测量	
M 模式中的基本测量	

	多普勒模式中的基本测量	126
	向计算分配测量	
关于	-计算	
	概述	
	收缩率计算	132
	容积计算	134
	容积流量计算	134
基于	<sup>-</sup> 检查的计算	
	腹部计算	
	动脉计算	
	心脏计算	
	妇科计算	
	产科计算	
	小器官和 MSK 计算	
	紧急医护计算	
	经颅多普勒和眼眶计算	
工作	≡表和报告	
	报告预览	
	紧急医护和 MSK 工作表	
	打印报告和工作表	
	在检查结束后显示报告	
	定制工作表	
	在查看时测量	

### 第6章:测量参考

测量精度	
测量误差的来源	
测量出版物与术语	
心脏参考文献	
产科参考文献	
一般参考文献	

### 第7章:故障排除和维护

<b>汝障排除</b>	
次件许可	
隹护	
系统备份	
维修	,

### 第8章:清洁和消毒

启动前	213
确定需要的清洁和消毒级别	214
斯伯尔丁分类法	214
按高级别对超声仪和换能器进行清洁和消毒	
(中度危险性使用)	214
按低级别对超声仪和换能器进行清洁和消毒	
(低危险性使用)	221
贮存换能器	224
运输换能器	224
附件	225

### 第9章:安全性

人机工程学安全性	229
放置超声系统	230
确定您自己的位置	230
休息片刻、锻炼、改变活动	
电气安全性	231
电气安全性分类	233
断开 X-Porte 超声仪的电源	
设备安全性	
临床安全性	236
电磁兼容性	237
无线传输	238
静电放电	238
间隔距离	
兼容的附件和外围设备	240
制造商声明	
标签符号	246
规格	250
尺寸	250
环境限制	251
电气	
成像模式	252
图像和视频短片存储容量	252
标准	253
机电安全标准	253
EMC 标准分类	254
DICOM 标准	254
HIPAA 标准	254

### 第10章: 声输出

ALARA 原则	
应用 ALARA 原则	
直接、间接和接收器控件	
噪音伪像	
减小 MI 和 TI 的指导原则	
输出显示	
MI 和 TI 输出显示的精度	
显示不确定度的促成因素	
相关指导文档	
换能器表面温度升高	
声输出测量	
组织模型和设备测量	
声输出表	
声测量的精度和不确定度	
声输出表中的术语	

### 术语表

术语		29
缩写词	3	31

# С Ш **TAPT**

### 第1章:简介

本部分介绍 X-Porte 超声仪及本用户指南。

### 关于 X-Porte 用户指南

《X-Porte 用户指南》面向熟悉超声波技术的用户。本指南不提供有关超声检查、超声波 或临床实践方面的培训。使用 X-Porte 超声仪之前,您必须接受此类培训。

### 欢迎阅读 X-Porte 用户指南



### 文档约定

- ▶ **警告**描述为避免人身伤害或死亡而需要遵守的注意事项。
- ▶ 注意描述为保护产品而需要遵守的注意事项。
- ▶ <u>注释</u>提供补充信息。
- ▶ 带数字和字母编号的步骤必须按特定顺序执行。
- ▶ 项目符号列表以列表格式显示信息,但不表示按某一特定的顺序。

要了解产品上出现的标签符号描述,请参阅第 246 页上的"标签符号"。

### 获取帮助

- 除了 X-Porte 用户指南, 还提供:
- ▶ 可视指南视频。请参阅第 27 页上的"视觉指南视频"。
- ▶ 系统帮助:点击 MORE (更多),然后点击 Help (帮助)。
- ▶ X-Porte 入门指南。
- ▶维护手册。
- ▶ FUJIFILM SonoSite 技术支持

电话 (美国或加拿大)	+1-(877) 657-8118
电话 (美国或加拿大 之外)	+1-(425) 951-1330,或致电您当地的 代表。
传真	+1-(425) 951-6700
电子邮件	service@sonosite.com
网址	www.sonosite.com
欧洲服务中心	总机: +31 20 751 2020 英语支持: +44 14 6234 1151 法语支持: +33 1 8288 0702 德语支持: +49 69 8088 4030 意大利语支持: +39 02 9475 3655 西班牙语支持: +34 91 123 8451
亚洲服务中心	+65 6380-5589

印刷于美国。

## **В** 2 CHAP.

### 第2章:开始

警告

如果超声仪有错误或不稳定迹象,切勿使用。这些迹象表明有硬件故障。请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持。

### 关于本超声仪

注释

X-Porte 是一款便携式设备,用于采集和显示高分辨率的实时超声图像。可用的功能取 决于系统配置、换能器和检查类型。

> 以下配置/附件不在中国销售 桌面模式配置 换能器D2xp 条码扫描器 黑白打印机 打印机支架 支架篮筐 电缆组件(坞站至打印机、坞站至显示器) 打印机电缆





图 2-1 X-Porte 前视图

1. 临床显示器, 2. 触摸屏, 3. 平台, 1. 底座上的端口, 2. 电源线连接器, 4. 挂钩 (4), 5. 换能器连接器, 6. 锁定轮(4), 7. 高度调整踏板, 8. 篮子, 9. USB 端口 (3), 10. 电源按钮

图 2-2 X-Porte 后视图

3. 电池充电指示灯, 4. 底座上的端口

激活软件需要许可密匙。请参阅第 206 页上的"软件许可"。

### 基本操作步骤

1 连接换能器。请参阅第 15 页上的"连接换能器"。

- 2 开启系统。请参阅第7页上的"开启系统"。
- 3 选择换能器和检查类型 (或者使用默认选择)。请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型"。
- 4 (可选) 输入患者信息。请参阅第 102 页上的"输入患者信息"。
- 5 扫描。请参阅第 71 页上的"成像模式"。

### 附件和外围设备

系统支持多种附件和外围设备。请参阅第 240 页上的"兼容的附件和外围设备"。

### 准备本系统

### 开启系统

警告	▶ 检查确认医院的供电电压符合本设备的电源电压范围。
	▶ 只将超声仪插入接地的医用级电源插座。
	▶ 请仅使用 FUJIFILM SonoSite 随超声仪提供的电源线。
注意	▶ 如果临床显示器上出现错误信息,切勿使用超声仪。记下错误代码,然后关闭 超声仪。致电 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表。
	▶ 使用交流电源时,将超声仪放在可以方便地将其断开电源的位置。

### 开启系统

超声仪可以通过内部电池或者交流电源供电。

1 如果使用交流电运行系统,将交流电源线连接到支架,然后将交流电源线连接到医用级电源插座。

2 按下电源按钮。

超声仪准备就绪可以进行扫描后,电源按钮变绿。

如果超声仪的电池电量不足或者临床监视器上的电池图标未显示电池电量状态,请断开超声仪的电源并 将其连接至交流电源。

将超声仪连接至交流电源以维持电池电量,特别是在即将连续数天不使用超声仪的情况下。

### 将超声仪连接至交流电源 (电池充电维护)

1 关闭超声仪电源。

2 将超声仪从交流电源断开。

3 检查电池开关;确保所有3个开关均已按下至⊙位置,即开位置。

### **注释** 若电池开关按下至 O 位置,即关位置,超声仪将不对电池进行充电和维护。

### 4 将超声仪重新连接到交流电源。

支架底座上的电池充电指示器闪烁绿灯,临床监视器上的电池图标显示电池正在充电。

### 关闭系统

注释 如果超声仪没有反应,请等候数分钟,然后重新启动。如果超声仪正在执行数据密集型后台操作,例如正在传送患者文件,此时重新启动超声仪可能导致患者数据丢失。要关闭无反应的超声仪,按下并按住电源按钮,直到超声仪关机。该程序可能需要 5 秒钟或更久。

### ◆ 按下电源按钮。

### 调整高度和角度

警告

▶ 在系统无人照看或者静止时,锁定轮子。

为了避免运送系统时临床显示器意外折叠而导致伤害,在运送系统前要折叠 临床显示器(请参阅第9页上的"折叠临床显示器")。

### 提升或降低平台

◆ 按下高度调整踏板时, 抓住平台的两侧, 然后向下推或者向上拉到需要的高度。

### 锁定轮子

◆ 按下轮子上的锁定杆。

要解除锁定轮子,在锁定杆的底部向上按。

### 调整临床显示器角度

◆抓住临床显示器的两侧,将其倾斜或旋转。

### 调整触摸屏角度

◆ 抓住触摸屏的两侧, 将其向前拉或向后推到需要的角度。

### 折叠临床显示器

运送系统之前,一定要折叠临床显示器。

- 1 将触摸屏角度调整到最低位置。
- 2 抓住临床显示器的两侧,将其方正地对准触摸屏。
- 3 将临床显示器向下折叠,置于触摸屏上方。



图 2-3 为了运送系统而折叠的临床显示器

### USB 设备

可以使用系统的 USB 端口来连接 USB 打印机或者 U 盘等设备。支持设备的清单请参阅第 240 页上的 "系 统组件和兼容的附件"

系统背面的一个 USB 端口仅用于 DVR 录制。请参阅第 24 页上的"端口"和第 118 页上的"DVR 录制"。

### U盘

可以使用U盘来导出患者检查、导入和导出日志与设置配置、以及导入自定义产科计算表。

**注释** 本系统不支持受软件加密的U盘。

### **注意s** ▶ 为避免损坏 U 盘和丢失其中的患者数据,请遵循下列事项:

- ▶ 在系统导出数据时,切勿取出 U 盘或者关闭超声仪。
- ▶ 当 U 盘插在本超声仪上的 USB 端口时,切勿碰撞或对其施压。否则,连接器可能会断裂。
- ▶ 如果 USB 图标 没有出现在临床显示器的系统状态区域,则 U 盘可能发生 故障或受软件加密。更换 U 盘。

### 连接 U 盘用于导入或导出

◆ 将 U 盘插入 USB 端口 (请参阅第 5 页上的"关于本超声仪")。

当屏幕上出现 USB 图标时, ↔ U 盘准备就绪。

要查看有关该设备的信息,请参阅第 69 页上的"USB 设置"。

### 拔下 U 盘

系统向 U 盘导出数据时,拔出 U 盘可能造成导出的文件损坏或不完整。

1 如果正在导出,在 USB 动画图标 •••• 停止之后请等待至少 5 秒钟。

2 从端口拔出 U 盘。

一般交互操作

### 临床显示器

警告

▶ FUJIFILM SonoSite 建议不要使用 FUJIFILM SonoSite 提供的临床显示器以外的任 何显示器。仅系统显示器上显示的图像经过本设备预期用途的验证。

▶ 请勿使用通过外部 VGA 连接的显示器进行医疗诊断。

临床显示器显示超声图像以及关于检查和系统状态的详细信息。



图 2-4 临床显示器布局

- 1 患者标题
- 2 6 测量与计算区
- 3 超声图像
- 4 已选择的换能器、检查类型、以及MI和 TI值
- 5 系统状态区域
- 成像模式、已选择的控件
- 深度刻度 7
- 8 方向标记

### VGA 或数字视频输出

警告	为避免可能的电击或电磁干扰,请在临床使用前验证所有设备是否正常操作,以及是否符合相关的安全性标准。将一些其它设备连接到超声仪,即组成一个医疗系统。FUJIFILM SonoSite 建议验证系统、所有设备组合和连接到超声仪的附件符合相关安装要求和安全标准。
	▶ 出于安全考虑, FUJIFILM SonoSite 建议隔离与外部设备的辅助视频连接;例如,光学或无线接口适配器。使用前,请与经过培训的生物医学工程师一起检查系统的电气安全。

- ▶ FUJIFILM SonoSite 建议不要使用 FUJIFILM SonoSite 提供的临床显示器以外的 任何显示器。仅临床显示器上显示的图像经过本设备预期用途的验证。
- ▶ 请勿使用通过外部 VGA 或数字视频输出连接的显示器进行医疗诊断。

### 分辨率

▶ 在 60 Hz (无交错)、减少空白的条件下, VGA 视频输出分辨率为 1280 x 800。

▶ 数字视频输出分辨率在 60 Hz 下为 1920 x 1080。

注释

数字视频输出仅适用于第二种显示器配置。请参阅第 251 页上的"临床显示器"。

### 触摸屏

通过触摸屏,您可以调整设置;选择检查类型、换能器和成像模式;输入患者信息;等等。调整图像设 置或者控件时,结果出现在临床显示器上。图像冻结时,触摸屏显示图像轮廓。

触摸屏的操作和其他很多触摸屏设备一样:

- ▶ **滑动**:沿着触摸屏快速移动手指。速度比拖动快。
- ▶ 拖动:沿着触摸屏移动一根或两根手指,通常用于将一个目标从一个位置移到另一个位置。
- ▶ **点击**:快速触碰触摸屏一次;例如,激活控件时。
- ▶ 双击:用一根或两根手指快速触碰触摸屏两次。
- ▶ 缩小或放大: 在触摸屏上合拢或张开两根手指。

使用这些手势来执行以下操作:

### 表 2-1: 手势和操作

手势	操作
滑动	倾斜 D-line (仅限线性换能器)
	倾斜彩色框(仅限线性换能器)
	滚动表格中的页面,例如患者信息表、工作表和缩略图
	在全屏查看时,选择前一个或下一个图像
拖动	调整深度或增益
	移动彩色框或缩放框
	移动卡尺
	移动 D-line 或 M-line
	移动多普勒基线
	使用两根或更多手指,在触摸屏上的任意部位拖动,以移动活动部件 (例如彩色框或 多普勒通道)或者调整其大小。
	在活组织检查导引器中移动深度标记
	更改 D-line 角度选择
	移动标签、图形和换能器标记
	移动影片缓冲器中的图片
	将控件移到控件栏
	平移冻结的缩放 2D 图像 (如果冻结的缩放图像上有测量值或标签,则禁止平移)
	通过拖动 Slide to Unfreeze (滑动以解冻)滑块,解除冻结已经冻结的图像
点击	冻结
	调整深度
	选择卡尺
	选择并排模式中的图像
	选择屏幕分割模式 (2 D、 D-line 或 Doppler 描迹 )

### 表 2-1: 手势和操作(续)

手势	操作
双击	用两根或更多手指,双击触摸屏可以冻结或解冻
	在缩放框中用一根手指双击,可以缩放
	在缩放的实时图像中用一根手指双击,可以取消缩放
缩小或放大	样本容积大小
	调整彩色框或缩放框大小

### 屏幕键盘

可以使用屏幕键盘在文本框中输入文本 (例如,在患者信息表中)。

### 使用屏幕键盘输入文字

1 点击文本框 (例如,在患者信息表中)。

出现屏幕键盘。

- 2 根据需要点击按键。
  - ▶ 点击并按住字母键, 以显示用于选择字符的地方音的选项
  - ▶ 点击 shift 键 🔜 将字母键转换为大写字母和国际字符
  - ▶ 点击 Previous (上一个)跳到上一文本框
  - ▶ 点击 Next (下一个)可前进到下一文本框
  - ▶ 点击 123#? 显示数字、符号和特殊字符的按键

要让键盘显示国际字符,请按 <sup>123#?</sup>,然后按 shift 键。

### ▶ 点击 🖳 以关闭键盘

- ▶ 点击 ── 开始一个新行,或者前进到下一个文本框
- ▶ 点击 🔍 删除指针左侧的字符

注释

### 准备换能器

注意

- 警告 ▶ 某些换能器鞘管含有天然胶乳和滑石,可能会对某些人造成过敏反应。 FUJIFILM SonoSite 建议您确定对乳胶和化石敏感的患者,并且做好立即治疗过 敏反应的准备。
  - ▶ 某些凝胶和消毒剂可能会导致某些人发生过敏反应。

> 为避免损坏换能器,请仅使用 FUJIFILM SonoSite 推荐的凝胶。使用其他凝胶可能损坏换能器,并且使保修失效。如果您对凝胶的相容性有疑问,请与 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表联系。

▶ 每次使用后,清洁换能器。(请参阅第 214 页上的 "确定需要的清洁和消毒级别")。

### 连接换能器

本部分对换能器在有或没有 三联换能器连接 (TTC) 的情况下进行的连接进行说明,并且还对换能器的拆 除进行说明。

### 要将换能器连接至 TTC TTC

TTC 是一个三换能器模块,允许您同时将最多三个换能器连接到超声仪。 TTC 是超声仪的标准配置。

- 1 向上拉起换能器插销手柄,然后顺时针旋转。
- 2 将换能器连接器插入 TTC 底部的三个 TTC 连接器中的其中一个。



3 确保连接器稳固连接,然后逆时针旋转插销手柄。



4 向上按插销手柄,将换能器连接器紧固到 TTC。



### 将换能器连接到系统 (不使用 TTC)

如果您的系统没有安装 TTC,可以将一个换能器直接连接到系统。

1 向上拉起换能器插销,然后顺时针旋转插销。

2 将换能器连接器插入支架平台下方的换能器端口。



3 确保连接器稳固连接,然后逆时针旋转插销手柄。



4 向上按插销,将换能器接头固定在系统上。



### 要拆下换能器

注意

为避免设备损坏从而导致图像质量下降,请勿在换能器运行时将其断开。断开 前,请先冻结图像或切换至另一台换能器。

1 向上拉起换能器插销,然后顺时针旋转插销。

2 将换能器接头从系统上拉出。

### 选择换能器和检查类型

警告

为了防止误诊或者伤害患者,在应用中使用正确的换能器。对于每种换能器、检 查类型和成像模式,诊断功能是不同的。换能器是根据其物理应用所决定的特 定标准进行开发。这些标准包括生物相容性要求。使用前,了解系统的能力。

进行扫描之前,选择换能器和检查类型。

### 选择换能器和检查类型

- 1 执行以下一项操作:
  - ▶ 在启动选择屏幕,如果有 SELECT (选择),则点击。要设置启动选择屏幕,请参阅第 64 页上的 "用户配置文件设置"。
  - ▶ 点击触摸屏顶部的 TRANSDUCERS & EXAMS (换能器和检查)。

可用换能器的指示卡将会出现(请参阅第 15 页上的"连接换能器")。

- 2 在相应换能器的卡片上,执行以下一项操作:
  - ▶ 双击检查类型。
  - ▶ 点击检查类型, 然后点击 SCAN (扫描) 或点击 Cancel (取消)。
  - 滚动检查类型列表可显示隐藏项目。

还可以在患者信息表上选择检查类型(请参阅第 102 页上的"输入患者信息")。

### 相关主题

		成像模式			
换能器	检查类型	2D M 模式	彩色多普勒	PW 多普勒 <sup>b</sup>	CW 多普勒
C11xp	腹部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	动脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	新生儿	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	静脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
C35xp <sup>d</sup>	腹部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	<b>v</b>	_
	神经	✓	CVD, CPD	<b>v</b>	_
C60xp <sup>d</sup>	腹部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	妇科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	<b>v</b>	_
	神经	✓	CVD, CPD	✓	—
	产科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_

<sup>a</sup>彩色多普勒方差 (Var) 仅可在心脏检查中使用。彩色能量多普勒 (CPD) 可在所有检查中使用,但心脏检查类型除 外。彩色速度多普勒 (CVD) 在所有换能器上均受支持,但 D2xp 除外。

<sup>b</sup>对于心脏检查类型, PW TDI 也是可用的。

<sup>c</sup>确保在从停止位置中移除换能器前旋下 D2xp 稳定把手。

d可进行针导向。要了解更多信息,请参阅将CIVCO产品与FUJIFILM SonoSite 系统结合使用。

		成像模式			
换能器	检查类型	2D M 模式	彩色多普勒	PW 多普勒 <sup>b</sup>	CW 多普勒
HFL38xp <sup>d</sup>	动脉	$\checkmark$	CVD, CPD	<b>v</b>	—
	乳房	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肺部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	小器官	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	静脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
HFL50xp <sup>d</sup>	乳房	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	小器官	$\checkmark$	CVD, CPD	✓	—

<sup>a</sup>彩色多普勒方差 (Var) 仅可在心脏检查中使用。彩色能量多普勒 (CPD) 可在所有检查中使用,但心脏检查类型除 外。彩色速度多普勒 (CVD) 在所有换能器上均受支持,但 D2xp 除外。

<sup>b</sup>对于心脏检查类型, PW TDI 也是可用的。

<sup>c</sup>确保在从停止位置中移除换能器前旋下 D2xp 稳定把手。

<sup>d</sup>可进行针导向。要了解更多信息,请参阅*将CIVCO 产品与 FUJIFILM SonoSite 系统结合使用*。

	检查类型	成像模式			
换能器		2D M 模式	彩色多普勒	PW 多普勒 <sup>b</sup>	CW 多普勒
HSL25xp	动脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	肺部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	眼科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	
	浅表	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	静脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
ICTxp <sup>d</sup>	妇科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	产科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—

<sup>a</sup>彩色多普勒方差 (Var) 仅可在心脏检查中使用。彩色能量多普勒 (CPD) 可在所有检查中使用,但心脏检查类型除 外。彩色速度多普勒 (CVD) 在所有换能器上均受支持,但 D2xp 除外。

<sup>b</sup>对于心脏检查类型, PW TDI 也是可用的。

<sup>c</sup>确保在从停止位置中移除换能器前旋下 D2xp 稳定把手。

<sup>d</sup>可进行针导向。要了解更多信息,请参阅*将CIVCO 产品与 FUJIFILM SonoSite 系统结合使用*。

	检查类型	成像模式			
换能器		2D M 模式	彩色多普勒	PW 多普勒 <sup>b</sup>	CW 多普勒
L25xp <sup>d</sup>	动脉	$\checkmark$	CVD, CPD	✓	—
	肺部	$\checkmark$	CVD, CPD	✓	—
	肌肉骨骼	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	眼科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	浅表	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	静脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
L38xp <sup>d</sup>	动脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	肺部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	神经	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	小器官	<b>v</b>	CVD, CPD	✓	—
	静脉	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
P10xp <sup>d</sup>	腹部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	心脏	$\checkmark$	CVD, Var	V	$\checkmark$
	新生儿	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—

<sup>a</sup>彩色多普勒方差 (Var) 仅可在心脏检查中使用。彩色能量多普勒 (CPD) 可在所有检查中使用,但心脏检查类型除 外。彩色速度多普勒 (CVD) 在所有换能器上均受支持,但 D2xp 除外。

<sup>b</sup>对于心脏检查类型, PW TDI 也是可用的。

<sup>c</sup>确保在从停止位置中移除换能器前旋下 D2xp 稳定把手。

d可进行针导向。要了解更多信息,请参阅将CIVCO产品与FUJIFILM SonoSite 系统结合使用。

		成像模式			
换能器	检查类型	2D M 模式	彩色多普勒	PW 多普勒 <sup>b</sup>	CW 多普勒
P21xp <sup>d</sup>	腹部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	心脏	$\checkmark$	CVD, Var	$\checkmark$	$\checkmark$
	肺部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	产科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
	眼眶	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	经颅	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
rP19xp	腹部 小器官	✓	CVD, CPD	✓	—
	成人心脏 儿科心脏	$\checkmark$	CVD, Var	$\checkmark$	$\checkmark$
	胎儿 儿科	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	
	新生儿头部 成人头部	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	_
	肌肉-骨骼 (传统的)	✓	CVD, CPD	×	—
	外周血管	$\checkmark$	CVD, CPD	$\checkmark$	—
TEExp <sup>e</sup>	心脏	$\checkmark$	CVD, Var	$\checkmark$	$\checkmark$

<sup>a</sup>彩色多普勒方差 (Var) 仅可在心脏检查中使用。彩色能量多普勒 (CPD) 可在所有检查中使用,但心脏检查类型除 外。彩色速度多普勒 (CVD) 在所有换能器上均受支持,但 D2xp 除外。

<sup>b</sup>对于心脏检查类型, PW TDI 也是可用的。

<sup>c</sup>确保在从停止位置中移除换能器前旋下 D2xp 稳定把手。

<sup>d</sup>可进行针导向。要了解更多信息,请参阅*将CIVCO 产品与 FUJIFILM SonoSite 系统结合使用*。

### 凝胶

进行检查期时,在换能器上使用声耦合凝胶。尽管大多数凝胶都可提供适当的声耦合,但某些凝胶与某些换能器材料不相容。 FUJIFILM SonoSite 推荐使用 Aquasonic 凝胶,并且随本系统提供了凝胶样品。

对于一般使用,可将适量的凝胶涂敷在换能器与身体之间。对于介入式使用,请使用换能器鞘管。

### 鞘管

警告 对于经直肠、经阴道、或针导引检查程序,使用市场上公认合格的无菌换能器 鞘管和无菌耦合凝胶。在您准备就绪可以执行操作之前,切勿使用换能器鞘管 和耦合凝胶。使用后,取出和弃置一次性鞘管,然后使用 FUJIFILM SonoSite 推 荐的高标准消毒剂对换能器进行清洁和消毒。

### 安装换能器鞘管

- 1 将凝胶涂敷在鞘管内侧。确保凝胶位于鞘管末端。
- 2 将换能器插入鞘管内。
- 3 在换能器和线缆上拉鞘管,直到鞘管完全伸展。
- 4 使用随鞘管提供的条带固定鞘管。
- 5 检查并除去换能器表面与鞘管之间的气泡。

换能器表面与鞘管之间的气泡可能会影响超声图像。

6 检查鞘管,确保没有孔洞或裂缝。

### 端口

现在有两种扩展坞配置可用。扩展坞可为各种应用提供端口 (请参见第 2-25 页上的图 2-5 和第 2-25 页 上的图 2-6)。



图 2-5 具有第一种扩展坞配置的系统背面: 1.USB 2. 数字视频输入 3. 音频输入 4. MicroSD - DVR 软件升级 5. USB 存储 - DVR 6. E-SATA (不支持)7. USB 8. 以太网



图 2-6 具有第二种扩展坞配置的系统背面: 1. USB 2. USB 3. MicroSD - DVR 软件升级 4. USB 存储 - DVR 5. VGA 输出 6. 以太网

每个连接器都有一个符号指示其用途:



电池充电指示灯

注意

▶ 电池电量低时,将系统连接到交流电源。

▶ 应定期检查以确保电池充满电。如果电池无法充满电,请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

▶ 在系统上仅使用 FUJIFILM SonoSite 电池。

电池充电时,支架基座上的电池充电指示灯闪烁。电池充满电时,电池充电指示灯常亮。临床显示器上 的连通性状态区域的图标显示电源和电池状态:

- 电池电量未满。蓝色条的长度表示电池电量。如果 Beep Alert (蜂鸣声报警)开启 (请参阅第 36 页上的"音频设置"),则电池电量低于 14% 时,系统发出蜂鸣声。
  超声仪目前仅使用交流电 (其原因是您切断了电池供电电路,或者未安装电池)。
  - 系统连接了交流电,并且电池已充满电。蓝色条的长度表示电池电量。

### 运送系统

如果需要运送超声仪,确保执行以下操作:

- ▶ 折叠临床显示器 (请参阅第 9 页上的"折叠临床显示器")。
- ▶ 要推动系统,对着平台上的杠向前推,不要向下推,也不要推临床显示器。
  - 注意 运送系统之前,确保关闭电池开关:打开支架基座的电池舱门,然后将三个电 池开关置于关闭位置的 O 符号处。



### 图 2-7 关闭电池开关

### 视觉指南视频

Visual Guide(可视指南)库含有 3D 动画视频,描述扫描技术、术语等等。播放视频时,扫描处于活动 状态,所以,可以一边使用可视指南,一边练习扫描技术。



图 2-8 可视指南视频

**注释** 有些可视指南视频可能会因使用的软件版本不同而显示错误的 X-Porte 用户界面。

### 播放可视指南视频

- 1 通过执行以下一项操作,显示 Visual Guide (可视指南)屏幕:
  - ▶ 在启动屏幕上,点击 LEARN (了解)。
  - ▶ 在触摸屏的右上角,点击 LEARN(了解),或者点击 MORE(更多),然后点击 LEARN(了解), 视您的设置而定。

要指定此命令的位置,请参阅第 60 页上的"预置设置"。

2 在 Visual Guide(可视指南)屏幕顶部,点击一个类别(例如 Basics)。

当前选择是突出显示的。

- 3 在出现的卡片中,点击一个视频选择。
- 4 点击左侧和右侧的控件,以显示额外卡片。

视频播放器启动。点击播放按钮播放您选择的视频。

- 5 执行以下一项操作:
  - ▶ 使用播放器底部的控件暂停或重新播放视频。
  - ▶ 点击音量控件以将音频静音。再次点击可以取消静音。
  - ▶ 拖动音量滑块以调整音量。
  - ▶ 点击 Hide (隐藏)以隐藏播放器。(可以点击 LEARN (了解)来再次显示播放器。)
  - ▶ 点击列表中的另一个视频,以播放该视频。
  - ▶ 点击 LEARN (了解)以返回至 Visual Guide (可视指南)屏幕。

### 设计用途

系统与安装的换能器配合使用,并由电池或交流电源供电。临床医生位于患者旁并将换能器置于患者身体上需要获得所需超声图像的位置。

本系统将超声能量传输到患者身体,以获得下列超声图像。

有关每种检查类型建议采用的换能器和成像模式,请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型"。
## 腹部成像应用

您可以经腹评估肝脏、肾脏、胰腺、脾、胆囊、胆管、移植器官、腹部血管以及周围解剖结构是否存在 病变。可以评估和执行介入腹部手术,并且评估腹部器官中的血流。

### 动脉和静脉成像应用

您可以评估颈动脉、深静脉、手臂和腿中的动脉、手臂和腿中的浅表静脉、腹部大血管、供给器官的各 种小血管是否存在病变。

### 心脏成像应用

您可以评估心瓣膜、大血管、心脏大小、心脏功能、血液动力学评估、以及周围解剖结构是否存在病状。

可以使用 ECG 选项来显示患者的心率。(ECG 只在心脏检查类型可用。)

警告

为了防止误诊, 切勿使用 ECG 描迹来诊断心律。FUJIFILM SonoSite ECG 选项是一项非诊断功能。

### 妇科与不育成像应用

您可以经腹部或经阴道评估子宫、卵巢、附件和周围解剖结构是否存在病变。可以经腹部或经阴道评估 骨盆器官的血流。

### 介入领域成像应用

您可以使用本系统为活组织检查和引流术、血管布放、周围神经阻滞、羊膜穿剌和其他产科手术提供超 声引导。

### 产科成像应用

您可以经腹部或经阴道评估胎儿解剖结构、成活力、胎儿估计体重、胎儿心率、胎位、孕龄、羊水以及 周围解剖结构是否存在病理状况。

可以评估胎儿、胎盘、脐带、以及周围母体结构的血流。

彩色能量多普勒 (CPD) 和彩色速度多普勒 (CVD) 成像工具用于评估各种情况下的胎儿、胎盘脐带、以及 周围母体结构的血流,包括高危妊娠。高危妊娠的症状包括但不限于多胎妊娠、胎儿水肿、胎盘异常, 以及母体高血压、糖尿病和狼疮。CPD 和彩色成像工具不适用于作为唯一的诊断方法,或者作为高危妊 娠的唯一筛查工具。

- 警告 ▶ CPD 或彩色多普勒成像可用作一种附属方法(并非用作一种筛查工具),用于 胎儿心脏结构异常的检测;也可用作一种附属方法(并非用作一种筛查工 具),用于宫内发育迟缓(IUGR)的诊断。
  - ▶ 为防止造成人身伤害或误诊,切勿将本系统用于经皮脐血采样 (PUBS) 或体外 受精 (IVF)。对于这两种用途,未证实本系统的有效性。

## 儿科和新生儿成像应用

您可以评估新生儿的腹部、骨盆和心脏解剖、新生儿头部和周围解剖结构是否存在病变。

## 经颅成像应用

您可评估大脑的解剖结构和血管解剖部位是否存在病理状况。您可以暂时、经枕骨或经眶使用成像。

警告 为避免伤害患者,在通过眼睛进行成像时仅允许使用眼眶 (Orb) 或眼科 (Oph) 检查类型。FDA 已经为眼科使用确立了较低的声能限制。仅当选择 Orb 或 Oph 检查类型时,超声仪才不会超出这些限制。

### 小器官、乳房、肌肉骨骼、神经、浅表及肺部成像应用

您可以评估乳房、甲状腺、睾丸、淋巴结、疝、肌骨结构、软组织结构、眼睛结构以及周围解剖结构是 否存在病变。可以检测肺部正常运动时是否存在病变。可以显示浅表解剖结构的血流。

您可以使用本系统为活组织检查和引流术、血管布放和周围神经阻滞提供超声引导。

警告 为避免对患者造成伤害,在经眼睛执行成像时,只使用眼科检查类型。FDA已 经为眼科使用确立了较低的声能限制。只有选中眼科检查类型时本系统才不会 超过这些限制。

## 禁忌症

X-Porte 超声仪没有已知的禁忌症。



# 第3章:设置系统

注释

在 System Settings (系统设置)中可以定制系统以及设置首选项。

- ▶ 如果以宾客身份登录系统,则并非全部系统设置都可用(请 参阅第 35 页上的"登录")。
  - 重置功能见一些系统设置页面。例如,您可以将您的用户配置文件的 More Controls (更多控件)窗口恢复出厂默认设置。 有关用户配置文件设置的更多信息,请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置"。

### 显示设置页面

◆ 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。

MORE

点击列表中的一个设置页面可以将其设置显示在右侧。活动的选择是突出显示的。

# 管理设置

在 Administration (管理)设置页面上, 您可以配置系统, 以要求用户登录并输入密码。 要求登录有助于保护患者信息。还可以添加和删除用户, 以及更改密码。

显示 Administration Login (管理登录)设置页面

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Administration (管理)。

Administration

# 关于安全性设置

警告 根据 1996 年颁布的《健康保险流通与责任法案》(Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA)和《欧洲联盟数据保护指令》(European Union Data Protection Directive, 95/46/EC),要求维护或传输健康信息的医疗护理提供 者遵守适当的程序:以确保信息的完整性和保密性;防止信息的安全性或完整 性遭受任何合理预见的威胁或危险,或防止未获授权而使用或公开健康信息。

Administration (管理)设置页面包括安全性设置,可以帮助您满足 HIPAA 标准中所列适用的安全性要求。用户最终负责确保在本系统上收集、储存、查看和传输的所有电子保护的健康信息的安全和保护。

## 管理管理员账户

#### 以管理员身份登录

默认的管理员登录名称是 Administrator (管理员)。如果您没有管理员密码,请联系 FUJIFILM SonoSite (请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

警告

恢复管理密码将使数据被删除。在重置管理密码前备份所有数据。

任何具有管理权限的用户都可以作为管理员登录。

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,在 Name (名称)文本框中输入一个具有管理权限 的用户的登录名。
- 2 在 Password (密码) 文本框中输入登录名的密码。

3 点击 Login (登录)。

#### 以管理员身份登出

执行以下一项操作:

- ▶ 点击任何其他设置页面。
- ▶ 关闭或重启系统。

#### 更改管理员密码

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User List (用户列表)下,点击 Administrator (管理员)。

- 3 在 Password (密码) 文本框和 Confirm (确认) 文本框中键入新密码。
- 4 为确保安全性,请选择一个包含大写字母 (A-Z)、小写字母 (a-z) 和数字 (0-9) 的密码。密码是区分大小 写的。
- 5 点击 Save (保存)。

## 保护患者信息

#### 要要求用户登录

可以设置系统,在启动时要求输入用户名和密码。如果要求用户登录,还需要设置用户账户(请参阅 第 34 页上的"添加和管理用户账户")。

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User Login (用户登录)列表中,选择 On (开启)。
- 3 点击 Done (完成)。

#### 隐藏患者信息

可以选择在临床显示器上不显示患者名称和 ID 号码,并且将其从导出的图像和视频短片上删除。

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User List (用户列表)中点击 Administrator (管理员)。
- 3 选择 Disable Patient Header (禁用患者标题)。
- 4 点击 Save (保存)。

#### 禁用患者数据导出和录制

可以禁止用户将患者数据导出到 U 盘、将显示在临床显示器上的视频录制到插入 DVR 中的 U 盘 (请参 阅第 118 页上的 "DVR 录制")。

1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。

- 2 在 User List (用户列表)中点击 Administrator (管理员)。
- 3 选择 Disable USB Export (禁用 USB 导出)。
- 4 点击 Save (保存)。

## 添加和管理用户账户

可以添加最多 20 个用户账户 (包括默认管理员账户)。

#### 添加新用户

**注释** 添加新用户后,您将无法编辑用户名称。

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 点击 New (新建)。
- 3 在 User Information (用户信息)下,填写 Name (用户名)、 Password (密码)、和 Confirm (确 认)等文本框。
- 4 为确保安全性,请选择一个包含大写字母 (A-Z)、小写字母 (a-z) 和数字 (0-9) 的密码。密码是区分大小 写的。
- 5 (可选)在 User (用户)框中,输入用户名。默认情况下,此信息显示在患者信息表的 User (用户) 字段中和临床显示器上。
- 6(可选)选择Administration Access(管理权限),以允许访问所有管理权限。
- 7 点击 Save (保存)。
- 8 点击 Done (完成)。

#### 修改用户

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User List (用户列表)下,选择该用户。
- 3 更改 Name (名称)、 User (用户)或 Administration Access (管理权限)条目。
- 4 点击 Save (保存)。
- 5 点击 Done (完成)。

#### 改用户密码

1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。

- 2 在 User List (用户列表)下,选择该用户。
- 3 在 Password (密码)和 Confirm (确认)文本框中键入新密码。
- 4 点击 Save (保存)。
- 5 点击 Done (完成)。

#### 允许用户更改密码

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User List (用户列表)下,点击 Administrator (管理员)。
- 3 选择 Password Changes (密码更改)。
- 4 点击 Save (保存)。
- 5 点击 Done (完成)。

#### 删除用户

- 1 在 Administration Login (管理登录)设置页面,以具有管理权限的用户登录。
- 2 在 User List (用户列表)下方选择用户。
- 3 点击删除图标。
- 4 点击 Yes (是)。
- 5 点击 Done (完成)。

## 登录

如果要求用户登录,则打开系统时将会出现用户登录屏幕(请参阅第 33 页上的"要要求用户登录")。

#### 以用户身份登录

- 1 开启系统。
- 2 在登录屏幕, 输入您的用户名和密码, 然后点击 OK (确定)。

#### 以宾客身份登录

宾客可以扫描、保存图像和短片、查看工作表、以及访问帮助和可视指南视频。宾客不能访问患者信息 或系统设置 (除了 Monitor Brightness (显示器亮度)和 Touch Panel Brightness (触摸屏亮度))。

以宾客身份登录时,系统始终显示 2D 成像屏幕,不管在 User Profile (用户配置文件)设置中指定的是 哪一种启动模式 (请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置")。

1 开启系统。

2 在登录屏幕, 点击 Guest (宾客)。

更改您的密码

只有管理员启用了密码更改时,您才可以更改您的密码(请参阅第 35 页上的"**允许用户更改密码"**)。

1 开启系统。

2 在登录屏幕, 点击 Change Password (更改密码)。

3 键入您的旧密码和新密码,确认新密码,然后点击 Change (更改)。

# 音频设置

在 Audio settings (音频设置)页面,可以指定声音设置,调整蜂鸣声和点击的音量。

#### 显示 Audio settings (音频设置)页面

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Audio (音频)。

()) Audio

#### 指定声音设置

- ◆ 在 Audio settings (音频设置)页面,执行以下一项或两项操作:
  - ▶ 选择 Button Clicks (按键声),使系统在点击按键时发出声音。
  - ▶ 选择 Beep Alert (蜂鸣声报警),让系统播放声音。

#### 要调整蜂鸣声和按键声音量

◆ 在 Audio settings(音频设置)页面,拖动 Beeps and Clicks Volume(蜂鸣声和按键声音量)滑块。 要使蜂鸣声和按键声音量静音,点击声音控件使音频静音。再次点击可以取消静音。

## 计算设置

在 **Calculations**(计算)设置页面上,可以指定出现在组织多普勒成像 (TDI) 计算列表以及心脏检查报告 上的测量名称。

可以选择产科计算表的作者,并导入自定义产科计算表。

还可以设置显示在产科计算列表和产科检查报告中的产科自定义测量。

#### 显示 Calculations (计算)设置页面

1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。点击左侧列表中的 Calculations (计算)。

Calculations

## 心脏计算设置

### 指定心脏测量名称

- 1 在 Calculations (计算)设置页面,点击 Cardiac (心脏)。
- 2 在 TDI Walls (TDI 壁)下,为每个壁选择名称。
- 3 点击 Done (完成)。

## 产科计算设置

#### 指定孕龄和生长分析

- 1 在 Calculations (计算)设置页面,点击 OB (产科)。
- 2 在 Gestational Age (孕龄)和 Growth Analysis (生长分析)下的测量列表中,选择需要的产科作者 (或选择 None (无))。
- 3 选择孕龄作者将在计算列表上放置相关的测量。

4 要将 Gestational Age (孕龄)和 Growth Analysis (生长分析)测量列表重置为出厂默认设置,点击 Reset (重置)。

## 创建自定义产科测量和表格

在 Calculations (计算)设置的自定义测量列表中,最多可以创建在产科计算列表和产科报告中显示的 五个自定义测量。

可以在系统或 X-Porte OB Custom Table Editor(产科自定义表格编辑器(一个 Microsoft Excel 文件,可通 过 www.sonosite.com 获得)上创建自定义测量。只有在 OB Custom Table Editor (产科自定义表格编辑器)中创建的自定义测量才能与表格数据相关联。

将自定义测量和 OB Custom Table Editor(产科自定义表格编辑器)中创建的表格导出到 U 盘, 然后将自定义测量和表格导入您的系统。

- 警告 ▶ 导入自定义产科表和测量时,系统将使用 OB Custom Table Editor (OB 自定义 表格编辑器)中的表格替换现有表格。
  - ▶ 创建、删除、或者导入自定义产科测量时,系统清除当前患者的所有已保存 的测量和计算。
  - ▶ 使用前,验证自定义表格中数据条目均正确无误。超声仪不会确认用户输入的自定义表格数据的准确性。

#### 从 OB Custom Table Editor (产科自定义表格编辑器)创建自定义产科测量和表格

可以设置含有最多 120 个条目(孕龄表)或 210 个条目(生长表)的自定义表格。使用 X-Porte OB Custom Table Editor (产科自定义表格编辑器)之前,确保您的计算机满足以下最低要求:

#### Windows

- ▶ Windows Vista, 32 位或 64 位,或者更高版本
- ▶ Microsoft Excel 2007 或更高版本,配置为启用所有宏,并且信任对 VBA 项目对象模型的访问(请参阅 Excel 帮助,了解相关说明)。

#### Mac OS

- ▶ Mac OS X 10.5 (Leopard) 或更高版本
- ▶ Microsoft Excel 2011 或更高版本

表格编辑器中的条目必须为负值,并且不能含有斜杠、星号、括号、逗号和分号。

警告

使用前,验证自定义表格中数据条目均正确无误。超声仪不会确认您输入的自 定义表格数据的准确性。

- 1 在 Excel 中打开编辑器。
- 2 启用宏:
  - ▶ (Windows) 在页面顶部出现安全警告后单击 Enable Content (启用内容)。
  - ▶ (Mac OS) 单击 Enable Macros ( 启用宏 )。
- 3 必要时,从位于 Setup-First (第一设置)选项卡上的 Please Specify Language (请指定语言)列表 中选择语言,以指定编辑器的语言。

选择的语言必须和 X-Porte 您要导入表格的系统语言一致。

- 4 在 Setup-First (第一设置)选项卡上,单击要编辑的 Growth (生长)或 Age (孕龄)表。
- 5 在Author(作者)字段中输入一个最多24个字符的唯一名称。不能使用产科计算表中出现的作者名称。
- **6**执行以下一项操作:
  - ▶ (生长表)在 Weeks (周)、 Min (最小)、 Mid (中)和 Max (最大)字段中输入值。 Weeks (周)列中的值必须递增。
  - ▶ (孕龄表)在 Value (值)、 Age (weeks) (孕龄(周))、 Age (days) (孕龄(天))、 Range (weeks) (范围(周))、 Range (days) (范围(天))、 Measurement Name (测量名称)和 Measurement Type (测量类型)字段中输入值。

Value (值)列中的值,以及 Age (weeks) (孕龄,周)和 Age (days) (孕龄,天)列中的值之和, 都必须递增。

在每个选项卡的单元格的右侧显示这些数值的图示。

- 7 将文件保存到硬盘上。
- 8 将文件导出到 U 盘:
  - a 单击编辑器中任一个选项卡上的 Export (导出)。
  - **b** 在 Please Select the Export File Folder (请选择导出文件文件夹)窗口中,导航至U盘并单击 OK (确定)。无法更改导出文件的文件名。
    - **注释** 切勿更改导出的 CSV 文件。如果 CSV 文件已修改,则系统不会从 CSV 文件导入 数据。

**注释** 如果创建的自定义测量名称和系统上已经存在的自定义测量名称相同,则导入 测量时,系统用新的自定义测量替换系统上的自定义测量。

- 9 将文件导入至本系统:
  - a 如有必要,结束当前检查。
  - b 将含有已导出 CSV 文件的 U 盘插入系统侧面的 USB 端口。
  - c 在 Calculations (计算) 设置页面, 点击 Tables (表格)。
  - d 点击 Import (导入)。
  - e 选择含有该 CSV 文件的 U 盘, 然后点击 Import (导入)。
  - f 系统将重新启动。

#### 在系统上创建自定义产科测量

- 1 结束当前检查。
- **2** 在 Calculations (计算)设置页面, 点击 OB (产科)。
- 3 在 OB Custom Measurements (产科自定义测量)区域,点击 Add New (新增)。
- 4 在 Name (名称) 框中, 输入唯一名称。
- 5 在 Type (类型)列表中,选择所需的测量类型。
- 6 点击 Save (保存)。

## 查看产科计算表

可以查看系统上的产科计算表,包括使用 OB Custom Table Editor (产科自定义表格编辑器)导入的表格。

#### 查看产科计算表

- 1 在 Calculations (计算)设置页面,点击 Tables (表格)。
- 2 选择所需的表格类型和测量/作者。

## 删除自定义产科测量和表格

不能更改或删除系统定义的产科计算表。

#### 要删除定义的产科测量

1 结束当前检查。

- 2 在 Calculations (计算)设置页面, 点击 OB (产科)。
- 3 在 OB Custom Measurements (产科自定义测量)区域,点击要删除的测量旁边的删除图标。
- 4 点击 Yes (是)确认删除。

从系统删除该测量及其相关表格。

#### 要删除自定义的产科表格

- 1 在 Calculations (计算)设置页面, 点击 Tables (表格)。
- 2 选择 Gestational Age (孕龄)或 Growth Analysis (生长分析), 然后选择要删除的表格的 Measurement (测量)和 Author (作者)。
- 3 点击 Delete (删除)。

# CDA 报告设置

在 DICOM **Archivers** (归档器) 配置页面上选择 **Include CDA** (包含 CDA) 时,超声仪使用您在 **CDA Report** (CDA 报告) 设置页面上指定的配置文件以 DICOM Encapsulated CDA (临床文档架构)格式将 患者报告归档。

患者报告中将显示一些 CDA 报告设置(请参阅第 178 页上的"在检查结束后显示报告")。例如, Custodian/Provider Organization Name (管理人/提供商组织名称)显示在报告横幅中。

在系统上,可以配置最多四个 CDA 配置文件。

#### 显示 CDA Report (CDA 报告)设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 CDA Report (CDA 报告)。

#### CDA Report

#### 配置 CDA 配置文件

必填字段标有星号。

1 在 CDA Report (CDA 报告)设置页面, 点击 Config (配置)。

- 2 在 CDA Report (CDA 报告)页面,点击 New (新建)。
- 3 要更改配置文件名称,在 System/Author ID (系统/作者 ID)框中输入新的配置文件名称。每个配置 文件都必须是唯一的。
- 4 填写 Custodian/Provider Organization (管理人/提供商组织)和 Author/Authenticator Organization (作者/认证者组织)部分的字段。
- 5 要输入关于认证者的信息,在 Authenticator (认证者)部分选择选择 Include? (包含?),然后填 写 Authenticator (认证者)部分的字段。
- 6 点击 Save (保存)。

#### 指定 CDA 配置文件

◆ 在 CDA Report (CDA 报告) 设置页面,从 Active Configuration (活动的配置) 列表选择一个配置文件。

#### 删除 CDA 配置文件

- **1**在 CDA Report (CDA 报告) 设置页面, 点击 Config (配置)。
- 2 在 CDA List (CDA 列表)选择要删除的 CDA 配置文件, 然后点击 Delete (删除)。

#### 相关主题

DICOM ...... 44

# 连通性设置

在 **Connectivity**(连通性)设置页面上,您可以指定系统位置,并且指定内部存储器用完时的警告提示 选项。也可以导入和导出连通性设置。

还可以管理无线证书和制定 DICOM 设置。 DICOM 是可选功能。请参阅第 44 页上的"DICOM"。

显示 Connectivity (连通性)设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。

Connectivity

在 Connectivity (连通性)设置中指定的位置代表系统的活动位置。

◆ 在 Connectivity (连通性)设置页面上,从 Location (位置)列表选择一个位置。

#### 接收存储器警报提示

注意

如果保存可用图标 [\_\_\_] 没有出现在系统状态区域,则内部存储器可能有故 障。请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

◆ 在 Connectivity (连通性) 设置页面上,选择 Internal Storage Capacity Alert (内部存储器容量警报)。
在结束检查时,如果内部存储器容量快要用完,系统会显示一条消息。

相关主题

网络状态设置	59
DICOM	44

## 导入和导出连通性设置

可以将全部位置和连通性设置导出到另一个 X-Porte 系统,或者从另一个系统导入。这些设置包括位置、 无线设置、归档器、打印机、存储确认服务器、工作列表服务器和 MPPS 服务器的 DICOM 配置数据。

从另一个系统导入配置数据时,系统不导入 IP 地址或 AE 标题。

注意 为避免 U 盘中的数据丢失或 U 盘受损,请勿在导出时移除 U 盘 或关闭超声仪。 另外,当 U 盘插在本超声仪上时,切勿碰撞或对其施压。否则,连接器可能会 断裂。

#### 导入连通性设置

- 1 连接包含设置的 U 盘 (请参阅第 10 页上的 "连接 U 盘用于导入或导出")。
- 2 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 3 点击 Config (配置)。
- 4 点击 Import (导入)。

5 选择 U 盘, 然后点击 Import (导入)。

系统将重新启动。超声仪上的所有配置都被导入的数据替换。

#### 要导出连通性设置

- 1 连接 U 盘(请参阅第 10 页上的"连接 U 盘用于导入或导出")。
- 2 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 3 点击 Config (配置)。
- 4 点击 Export (导出)。
- 5 选择 U 盘, 然后点击 Export (导出)。

U 盘上的所有配置都将被导出的数据替换。在导出完成之后 5 秒,您可以安全地取下 U 盘,然后用它 来将数据导入另一个 X-Porte 系统。

## DICOM

当使用符合医学数字影像传输 (DICOM) 标准的数据时, 超声仪可实现下列功能:

- ▶ 将患者检查数据传输到归档器、DICOM 打印机或存储确认服务器(请参阅第 113 页上的"归档和导出")。
- ▶ 从工作列表导入患者数据(请参阅第 102 页上的"编辑患者信息")。
- ▶ 将检查数据作为 DICOMDIR 文件导出到 USB 存储设备 (请参阅第 69 页上的"USB 设置")。

如 X-Porte DICOM 符合性声明中所述,系统符合 DICOM 标准。要了解该标准,请访问 www.sonosite.com。

X-Porte DICOM 符合性声明提供了关于系统所支持的网络连接的用途、特性、配置和规格的信息。

超声仪可通过本地局域网 (LAN) 连接至下列设备:

- ▶ 图像归档与通信系统 (PACS) 归档器
- ▶ 工作列表服务器
- ▶ 设备执行过程步骤 (MPPS) 服务器
- ▶ DICOM 打印机
- ▶ 存储确认服务器

根据对系统不同的配置, 超声仪可向一个或多个设备传输数据并连接至不同的网络。DICOM 日志收集网 络错误和事件, 通常用于支持诊断 (请参阅第 58 页上的 "日志")。

#### 相关主题

日志	58
CDA 报告设置	41
网络状态设置	59
连通性设置	42
路线选择	66

## 对超声仪配置以进行 DICOM 传输

要配置系统进行 DICOM 传输,需要执行以下任务 (通常由网络管理员或 PACS 管理员完成):

- 1 将默认 DICOM 配置设置备份到 U 盘中,存放在安全的地方。必要时您可以还原为默认设置。请参阅 第 43 页上的"导入和导出连通性设置"。
- 2 连接到网络。请参阅第 45 页上的"连接到网络"。
- 3 填写位置和设备的配置页面。请参阅第 47 页上的 "DICOM 配置页面"。
- 4 将设备与位置关联。请参阅第 54 页上的"将设备与位置关联"。

## 连接到网络

在配置系统进行 DICOM 传输之前,必须连接到网络。可以通过以太网或无线网络连接。

如果通过以太网连接, X-Porte 超声仪必须连接到标准以太网 10/100/1000 网络。

#### 通过以太网连接至网络

连接到超声仪的以太网端口的设备必须符合 IEC 60601-1 或 IEC 60950 标准。

◆ 将以太网线缆连接到底座背面的以太网端口 (请参阅第 24 页上的"端口")。 在超声仪启动时, Ethernet 连接器旁边的 LAN 链接指示灯(绿色 LED)表示与局域网之间的物理连接。

#### 通过无线网络连接至网络

无线连接是一项许可功能。

1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。

2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。

3 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。

4 点击 Config (配置)。

5 点击 Location (位置)。

6 点击 New (新建),然后填写 DICOM Location (DICOM 位置)配置页面中的字段。必填字段标有星 号 (请参阅第 47 页上的 "DICOM 配置页面")。

7 在 Location (位置)配置页面,选择 Wireless (无线)。

8 点击 Wireless Configuration (无线配置)。

9 填写无线连通性字段。必填字段标有星号(请参阅第 47 页上的"DICOM 配置页面")。

10 点击 Save (保存)。

无线图标 🛜 指示无线连接的状态 (白色条的数量表示连接强度)。

(可选) 导入或删除无线证书

如果您的安全方案要求,可以导入无线证书。系统支持以下文件类型:CER、PFX 和 PVK。

注意 为避免 U 盘中的数据丢失或 U 盘受损,请勿在导出时移除 U 盘 或关闭超声仪。
 另外,当 U 盘插在本超声仪上时,切勿碰撞或对其施压。否则,连接器可能会断裂。

1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。

2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。

3 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 Wireless Certificates (无线证书)。

出现系统上的证书列表。

4 执行以下一项操作:

▶ 导入证书:连接包含证书的U盘(请参阅第 10页上的"连接U盘用于导入或导出")。确保系统 以及U盘上的证书不超过 20 个。如有必要,删除证书。然后点击 Import (导入)。

**注释** U盘上的证书将替换系统中的证书。

▶ 删除证书:选择要删除的证书,然后点击 Delete (删除)。

- 5 点击 Done (完成)。
- 6 重启系统。

## DICOM 配置页面

DICOM 配置页面如下:

- Location (位置) 网络设置的配置,包括无线网络连接的设置。还可以指定需要关联至该网络的设备。例如,配置名称为"办公室"的位置,然后将打印机和归档器与之关联。可以配置最多八个位置 (请参阅第 54 页上的"将设备与位置关联")。
- ▶ Archive (归档)配置,用于存储患者检查(图像和视频片段)的设备和 PACS 归档器。每个位置仅有 一个归档器可以接收正在进行中的图像传输。每个位置最多可以关联四个归档器。
- ▶ Printers (打印机)配置,用于打印图像的 DICOM 打印机。每个位置最多可以关联两个打印机。
- ▶ Storage Commit (存储确认)配置,用于负责并提供超声仪发送内容回执的设备和存储确认服务器。
- Worklist (工作列表)配置,用于包含预定患者程序数据的工作列表服务器和设备。您可以将数据导入患者信息表中(请参阅第102页上的"编辑患者信息")。
- ▶ MPPS 配置,用于协调已实施检查相关详细信息的 MPPS 服务器和设备。每个位置可以关联一个 MPPS 服务器。
- 要配置一个新位置或设备

**注释** 需要重启系统才能应用改变的配置。

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。
- 3 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 4 点击 Config (配置)。

- 5 从 DICOM 列表中,选择一个配置页面。
- 6 点击 New (新建)。
- 7 填写配置设置字段,然后点击 Save (保存)。

#### 删除一个位置或设备

- 1 在适当的配置页面上,从位置或设备列表中选择名称。
- 2 点击 Delete (删除)。
- 3 点击 Yes (是)确认删除。
- 4 点击 Done (完成)。

### 配置设置字段

### 位置

必填字段标有星号。

- Name (名称) 超声仪在网络中的特有名称。默认为 SonoSite。
- ▶ Alias (别名) 用于标识超声仪的网络位置的名称。
- ▶ **AE Title** (AE 标题) DICOM 应用实体标题。
- ▶ Port (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- ▶ 如需要 **DHCP**,请选择启动 Dynamic Host Configuration Protocol(动态主机配置协议)。此时 IP Address (IP地址)、 Subnet Mask (子网掩码)、及 Default Gateway (默认网关)选项都不可用。
- ▶ IP Address (IP地址) 是超声系统位置的唯一标识符。不能为介于 127.0.0.0 与 127.0.0.8 之间的地址。
- ▶ Subnet Mask (子网掩码) 识别网络的一个子部分。默认值为 255.255.0.0。
- ▶ Default Gateway (默认网关) 网络连接到另一网络的 IP 地址。不能为介于 127.0.0.0 与 127.0.0.8 之间的地址。
- ▶ Transfer Images (传输图像) 指定在检查期间或检查结束时传输图像。

- ▶ JPEG Compression (JPEG压缩率)
  选择 High (高)、 Medium (中)或 Low (低)。高压缩率的文件体积较小,但细节较少。为获得最 佳图像质量,请选择 Low (低)。请参阅第 70 页上的 "JPEG 格式的局限性"。
- ▶ 如果配置无线网络位置,请选择 Wireless (无线网络)选项。

以下选项可用于无线网络连接:

- ▶ Profile Name (协议名)
  此位置的配置文件名。每个无线网络位置最大可以拥有 10 配置文件。
- Network Name SSID (网络名称服务设置标识符) 路由器的网络名称服务设置标识符。
- Security Policy (安全策略)
   网络认证的安全模式:
  - ▶ Open (开放)无安全保护。
  - ▶ WEP 或 SHARED WEP (共享 WEP) 出现下列字段:
    - ▶ Encryption (加密)加密密钥类型 (64 位或 128 位)
    - ▶ Key index (密钥索引)WEP 密钥索引 1-4。存储有特定密钥的网络位置。
    - ▶ Key (密钥)用于数据加密的 WEP 密钥值。
  - ▶ **RADIUS** Remote Access Dial-Up User Service(远程访问拨号用户服务)- 802.1x 密钥交换。出现以下 字段:
    - ▶ Authentication Type (认证类型)选择下列之一:
      - ▶ EAP-TLS Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (扩展认证协议-传输层安全)。出现以下字段:
        - ▶ User Name (用户名) 输入指定用户的用户名。
        - ▶ Client Certificate (客户证书)从系统上安装的客户证书列表中选择。
        - ▶ Private Key (私钥)一对密钥 (公钥和私钥)中的一个密钥,只为请求者提供,且从不会 共享。
        - ▶ Private Key Passwor (私钥密码)一个特有的字母和符号组合,以便用户进行访问。
        - Certification Authority (证书颁发机构)证实身份验证服务器或证书颁发机构。此列表由导入的无线证书填写 (请参阅第 46 页上的"(可选)导入或删除无线证书")。从列表中选择期望的证书。

#### EAP-PEAPv0

- ▶ User Name (用户名) 输入指定用户的用户名。
- ▶ Password (密码) 一个特有的字母和符号组合,以便用户进行访问。
- ▶ Certification Authority (证书颁发机构)证实身份验证服务器或证书颁发机构。此列表由 导入的无线证书填写 (请参阅第 46 页上的 "(可选)导入或删除无线证书")。从列表中 选择期望的证书。
- ▶ WPA or WPA2 受保护的 Wi-Fi 访问。出现以下字段:
  - ▶ Authentication (身份验证)如果您选择 PERSONAL (个人), Passphrase (口令短语)字 段将会出现;输入在配置路由器时使用的 WPA Shared Key (WPA 共享密钥)词条。
  - ▶ Encryption (加密)路由器的加密协议。
  - ▶ Authentication Type (认证类型)选择下列之一:
  - ▶ **EAP-TLS** Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (扩展认证协议-传输层安 全)。出现以下字段:
    - ▶ User Name (用户名) 输入指定用户的用户名。
    - ▶ Client Certificate (客户证书)从系统上安装的客户证书列表中选择。
    - ▶ Private Key (私钥)一对密钥 (公钥和私钥)中的一个密钥,只为请求者提供,且从不会 共享。
    - ▶ Private Key Password (私钥密码)一个特有的字母和符号组合,以便用户进行访问。
    - Certification Authority (证书颁发机构)证实身份验证服务器或证书颁发机构。此列表由 导入的无线证书填写 (请参阅第 46 页上的"(可选)导入或删除无线证书")。从列表中 选择期望的证书。
  - ▶ EAP-PEAPvO Extensible Authentication Protocol-Protected Extensible Authentication Protocol (扩展认证协议-受保护的可扩展身份验证协议)。出现以下字段:
    - ▶ User Name (用户名) 输入指定用户的用户名。
    - ▶ Password (密码) 一个特有的字母和符号组合, 以便用户进行访问。
    - Certification Authority (证书颁发机构)证实身份验证服务器或证书颁发机构。此列表由导入的无线证书填写(请参阅第 46 页上的"(可选)导入或删除无线证书")。从列表中选择期望的证书。

## 归档器

必填字段标有星号。

- ▶ Name (名称) 归档器的网络主机名。
- ▶ Alias (别名) 归档器的个性化名称。
- AE Title (AE 标题)
   归档器的 DICOM 应用实体标题。
- ▶ Images (图像) 定义将图像发送到归档器的方式:RGB (三基色未压缩)、Mono (单色未压缩)或JPEG。
- ▶ Image Type (图像类型) 基于采集模式的归档器图像类型列表。
- ▶ **IP Address** (IP 地址) 归档器的唯一标识符。
- ▶ **Port** (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- ▶ Ping (试通命令) 选择确定特定 IP 地址是否可访问。系统显示 OK (成功)或 Failed (失败)。
- ▶ Exclude Video Clips (排除视频短片) 如果选择了复选框,则只传输图像(无短片)。只有当 Image Type (图像类型)被设置为 Ultrasound (超声)时才可用。
- Include CDA (包含 CDA)
   选择此复选框将 CDA 报告发送到归档器。
- Include SR (包含 SR) 选择此复选框将结构化报告发送到归档器。
- ▶ Educational (教学) 选择此复选框将归档器和 Educational (教学)路线选择相关联。请参阅第 66 页上的 "<mark>路线选择</mark>"。

### 打印机

必填字段标有星号。

- ▶ Name (名称) 打印机的网络主机名。
- ▶ Alias (别名) 打印机的个性化名称。

- ▶ **IP Address** (IP地址) 打印机的唯一标识符。
- ▶ Port (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- AE Title (AE 标题) 打印机的 DICOM 应用实体标题。
- ▶ Ping (试通命令) 选择确定特定 IP 地址是否可访问。系统显示 OK (成功)或 Failed (失败)。
- ▶ Model (型号) Agfa、Codonics 和 Kodak 打印机型号列表。如果您的打印机型号未被列出,请在列表末尾选择一个通 用型号。
- ▶ Film Size (胶片尺寸) 打印机支持的胶片尺寸。
- ▶ Film Type (胶片类型) 打印机支持的胶片媒介。
- Destination (目的地)
   胶片打印后的存放位置。
- ▶ Format (格式) 图像打印输出时的列数和行数。
- Orientation (方位)
   胶片版面布局。
- Settings (设置) 定义将图像作为彩色 (RGB) 或单色图像发送到打印机的方式。
- ▶ Copies (份数) 每幅图像的打印份数。
- ▶ **Priority** (优先顺序) 打印作业的优先顺序。
- ▶ Max (最大) 黑色值的最高浓度 (百分比表示的光密度 (OD))。
- ▶ **Min** (最小) 白色值的最低浓度 (百分比表示的光密度 (OD))。
- ▶ Border (边界) 图像之间及其周围区域的密度 (百分比表示的光密度 (OD))。
- ▶ Empty (空白) 空白图像密度 (百分比表示的光密度 (OD))。

- Magnification (放大)
   打印期间使用的内插类型。
- ▶ Configure (配置) 打印机的特定配置值。如果使用通用打印机设置,则没有配置字符串可用。

### 存储确认

#### 必填字段标有星号。

- ▶ Name (名称) 存储确认服务器中的特有网络名称。默认为 SonoSite。
- Alias (别名)
   用于标识存储确认服务器的网络位置的名称。
- AE Title (AE 标题)
   DICOM 应用实体标题。
- ▶ **IP Address** (IP 地址) 存储确认服务器的唯一标识符。
- ▶ Port (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- ▶ Ping (试通命令) 选择确定特定 IP 地址是否可访问。系统显示 OK (成功)或 Failed (失败)。

## 工作列表

### 必填字段标有星号。

- Name (名称) 工作单服务器的网络主机名。
- ▶ Alias (别名) 工作单服务器的个性化识别名称。
- AE Title (AE 标题)
   应用实体标题。
- Worklist (工作列表)
   今天;昨天、今天、明天;全部。
- ▶ This Device Only (仅限于此设备) 限于查询根据其 AE 标题在此超声仪上预定的患者检查。
- ▶ Modality US (形态 US)(超声)是默认的程序类型。

- ▶ IP Address (IP地址) 工作列表服务器的唯一标识符。
- ▶ Port (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- Automatic Query (自动查询) 打开/关闭自动查询。
- ▶ Occurs Every (查询间隔) 自动查询中,两次自动查询之间的时间长度。
- ▶ Start Time (开始时间) 在自动查询中,自动查询的开始时间 (以 24 小时格式显示)。
- ▶ Ping (试通命令)选择确定特定 IP 地址是否可访问。系统显示 OK (成功)或 Failed (失败)。

#### MPPS

#### 必填字段标有星号。

- Name (名称)
   MPPS 服务器的网络主机名。
- ▶ Alias (别名) 用于标识 MPPS 系统的网络位置的名称。
- AE Title (AE 标题)
   DICOM 应用实体标题。
- ▶ **IP Address** (IP 地址) MPPS 服务器的唯一标识符。
- ▶ Port (端口) 设备端口号。通常为 DICOM 指定 IP 端口 104。
- ▶ Ping (试通命令) 选择确定特定 IP 地址是否可访问。系统显示 OK (成功)或 Failed (失败)。

## 将设备与位置关联

对于每个位置,选择希望用于接收所传输的数据的设备 (归档器和打印机)、指定为 MPPS 或存储确认 服务器的归档器以及从哪一个工作单服务器接收数据。完成上述选择后,选择要使用的位置。

**注释** 需要重启系统才能应用改变的配置。

#### 将设备与位置关联

关联设备之前,必须配置设备。请参阅第 47 页上的"要配置一个新位置或设备"。

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。
- 3 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 4 在 Location (位置)列表中,选择超声仪的位置。
- 5 在设备列表中,选择一个或多个归档器、打印机或工作列表服务器旁边的复选框。

每个位置最多可选择 2 台打印机、 4 个归档器和 1 个工作单服务器。只可选择一个归档器来接收正在 传输的图像。所选设备在其左侧栏中有一个勾号。

- 6 如果要使用 MPPS 服务,请将 MPPS 服务器与归档器关联:
  - a 选择要使用的 MPPS 服务器的复选框。(MPPS 服务器出现在列表的末尾)
  - **b** 选择归档器的复选框。
  - c 选择归档器 MPPS 列的复选框。
- 7 如果要使用存储确认服务,请将存储确认服务器与归档器关联:
  - a 选择要使用的存储确认服务器的复选框。(存储确认服务器出现在列表的末尾)
  - **b** 选择归档器的复选框。
  - c 选择归档器 SC 列的复选框。
- 8 完成任何其它配置任务,然后点击 Done (完成)。

#### 将设备与位置解除关联

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Connectivity (连通性)。
- 3 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 4 在 Location (位置)列表中,选择所需的位置。

- 5 执行以下一项操作:
  - ▶ 要解除关联的打印机、归档器或工作列表服务器,请选择相应的复选框。
  - ▶ 要解除归档器关联的 MPPS 服务器,请选择 MPPS 服务器的复选框。
  - ▶ 要解除归档器关联的存储确认服务器,请选择存储确认服务器的复选框。
  - ▶ 要解除所有服务器关联的归档器,请取消选中复选框,然后重新选中复选框。
- 6 点击 Done (完成)。

#### 验证设备的连接状态

- 1 在 Connectivity (连通性)设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 2 选择要验证的设备,然后点击 Verify (验证)确认关联的设备已连接。(如果 Verify (验证)不可用, 请检查有线和无线网络连接。如果更改了配置,请重启系统。如果问题仍然存在,请咨询系统管理员。)

所选设备的连接状态出现在 Status (状态)列中:

- ▶ Failed (失败) DICOM 无法与该设备进行通信。
- ▶ Success (成功) DICOM 可以与该设备进行通信。
- ▶ Unknown (未知)设备不支持 C-ECHO (例如,验证查询命令)。

# 日期和时间设置

警告

准确的日期和时间对于准确地进行产科计算至关重要。每次使用超声仪前,都 应验证日期和时间是否准确。

显示 Date and Time (日期和时间)设置页面

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Date and Time (日期和时间)。



#### 设置日期和时间

- ◆ 在 Date and Time (日期和时间)设置页面上,执行以下操作:
  - ▶ 在 Date (日期) 框中, 输入当前年、月、日。
  - ▶ 在 Time (时间) 框中, 输入当前时间 (小时和分钟)。
  - ▶ 要从时间服务器获取系统时间,选择 Use Time on Time Server (使用时间服务器上的时间),然后 输入 Server Address (服务器地址)。只有系统启用了 DICOM 许可功能时,这些选项才可用。
    - 注释
       如果选择 Use Time on Time Server (使用时间服务器上的时间),则无法编辑

       Date (日期)和 Time (时间)。如果要编辑 Date (日期)和 Time (时间),

       需要先取消选择 Use Time on Time Server (使用时间服务器上的时间)。
  - ▶ 要指定系统根据夏令时变化进行自动调整,选择 Daylight Savings Time (夏令时)。只有选择了 Use Time on Time Server (使用时间服务器上的时间)时,此选项才可用。
  - ▶ 从 Time Zone (时区)列表中选择您的时区。

#### 相关主题

# 显示信息设置

在 Display Information (显示信息)设置页面上,可以指定在成像过程中哪些详情将出现在临床显示器上。

#### 显示 Display Information (显示信息)设置页面

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Display Information (显示信息)。

Display Information

#### 指定显示在临床显示器上的详细信息

- ◆ 在 Display Information (显示信息)设置页面上,选择以下部分的设置:
  - ▶ 出现在患者标题的Patient Header (患者标题)信息,包括 Patient Name (患者姓名)、Patient ID (患者 ID)、Department ID (部门 ID)、User (用户)、Institution (医疗机构)和 Date and Time (日期和时间)。
  - ▶ Mode Data(模式数据) 2D、Doppler(多普勒)、Color(彩色)或 M Mode(M 模式)的成像信息。

# 日志

在Logs (日志)设置页面,可以查看以下日志:

▶ User (用户)收集关于用户登录和用户创建的信息,以及关于日志导出或清除的信息。

- ▶ DICOM 收集网络错误和事件,通常用于支持诊断 (请参阅第 44 页上的 "DICOM")。
- ▶ Assert (判断)收集处理器异常和软件产生的判断,用于支持诊断。判断日志只对具有管理员权限的 用户可见。
- ▶ System (系统)收集错误和事件,以支持诊断。系统日志只对具有管理员权限的用户可见。

日志是文本文件,可以用文本编辑应用程序打开(例如 Notepad 或 TextEdit)。可以将日志导出到 U 盘, 然后在 PC 上阅读。

产生日志条目时,保存日志内容。日志的空间是有限的,当空间用完时将会覆盖现有内容。

#### 显示日志设置页面

- 1 点击 MORE (更多),然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Logs (日志)。

🧾 Logs

#### 导出日志

注意 为避免 U 盘中的数据丢失或 U 盘受损,请勿在导出时移除 U 盘 或关闭超声仪。 另外,当 U 盘插在本超声仪上时,切勿碰撞或对其施压。否则,连接器可能会 断裂。

1 连接 U 盘(请参阅第 10 页上的"连接 U 盘用于导入或导出")。

- 2 在 Logs (日志)设置页面,点击日志。
- 3 点击 Export (导出)。

出现一个 USB 设备列表。

- 4 选择相应的 U 盘, 然后点击 Export (导出)。
- 5 点击 Yes (是)确认导出。

在导出完成之后5秒,可以安全地取下U盘。

#### 清除日志

- 1 在 Logs (日志)设置页面,点击日志。
- 2 点击 Clear (清除)删除所有文本。
- 3 点击 Yes (是)确认删除。

#### 相关主题

DICOM	44
设置系统	31

# 网络状态设置

Network Status (网络状态)设置页面显示系统 IP 地址、位置、子网掩码、默认网关、无线网络 SSID、 连接的 BSSID、无线 MAC 地址、以太网 MAC 地址以及连接无线网络时的信号强度和连接状态的信息。

显示 Network Status (网络状态)设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Network Status (网络状态)。

Network Status

#### 相关主题

连通性设置	42
DICOM	44
设置系统	31

# 电源和电池设置

在 Power and Battery(电源和电池)设置页面,可以指定系统进入睡眠模式或者关闭之前的非活动时长。

显示 Power and Battery (电源和电池)设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Power and Battery (电源和电池)。

b Power and Battery

### 指定电源设置

- ◆ 在 Power and Battery (电源和电池)设置页面,从以下列表进行选择:
  - ▶ Sleep Delay(睡眠延迟)选择 Off(关)、5 或 10 分钟,以指定系统进入睡眠模式前的非活动时长。 如果系统处于睡眠模式,并且电池电量低于 14%,则系统自动关闭。
    - **注释** 如果处于 Procedure (程序)模式 (请参阅第 79 页上的 "2D 模式的控件"), 或者系统正在归档或导出检查,则系统不会进入睡眠模式。

▶ Power Delay (电源延迟) 选择 Off (关)、15 或 30 分钟, 以指定系统自动关闭之前的非活动时长。

相关主题

# 预置设置

**Presets** (预置)设置页面含有一般首选项、亮度、标签、检查类型、以及用户配置文件设置等等的设置。可以导出和导入这些设置。

### 显示预置设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 Presets (预置)。

OPRESE Presets

## 一般首选项

设置一般首选项

- ◆ 在 Presets (预置)设置页面,从以下列表进行选择:
  - **注释** 更改 Doppler Scale (多普勒刻度)或 Units (单位)将清除当前检查的全部测量和计算。
  - ▶ Doppler Scale (多普勒刻度)选择 cm/s 或 kHz。

**注释** 如果系统被设置为 kHz,有些计算不可用。

- ▶ Thermal Index (热指数)选择 TIS、 TIB 或 TIC。设置会为当前会话保留。当检查结束或选择了另 一种换能器或检查类型时,将使用基于类型的默认检查设置。
- ▶ Units (单位) 心脏检查中使用的患者身高和体重单位: in/ft/lbs 或 cm/m/kg。
- ▶ Auto Save Patient Form (自动保存患者信息表)此选项开启时,系统将患者信息表保存为患者检 查中的一个图像。
- ▶ Generate Patient ID (生成患者 ID) 此选项开启时,系统将在开始从患者表格进行检查时自动生成 唯一的患者 ID,除非手动或从工作列表中输入患者 ID。此选项可用于适应某些工作流程。
- ▶ Prefix(前缀)定义附加到自动生成的患者 ID 开头的前缀字符串。这样,您稍后就可轻松地在图像存储系统中搜索患者 ID。此选项仅在 Generate Patient ID (生成患者 ID)选项启动时可用。

## 亮度

可以调整临床显示器或者触摸屏的亮度,以补偿系统所在的房间内的光线亮度。

#### 调整亮度

◆ 在 Presets (预置)设置页面,执行以下一项或两项操作:

- ▶ 拖动 Monitor Brightness (显示器亮度) 滑块。范围是 0-10。
- ▶ 拖动 Touch Panel Brightness (触摸屏亮度) 滑块。范围是 2-10。

## 标签

可以定制预定义的标签、创建新标签、删除标签、以及设置解冻图像时的标签清除首选项。

#### 管理预定义标签

每种检查类型支持最多 35 种预定义标签。

1 在 Presets (预置)设置页面,点击 Labels (标签)。

2 点击一个检查类型,然后执行以下任意一项操作:

- ▶ 要定制标签,点击该标签,然后在表格顶部的文本框内编辑文本。点击 Apply (应用)。
- ▶ 要创建一个新标签,点击一个空白标签,然后在文本框内输入新标签。点击 Apply (应用)。
- ▶ 要删除一个标签, 点击标签旁边的 **X**。
- ▶ 要将标签重置为出厂默认设置,点击 Reset (重置)。
- ▶ 要选择一个新的检查类型,点击 Exam Type (检查类型)。

#### 指定解冻时保留的标签

可以指定解冻图像时,将一个图像的全部标签都清除。

- 1 在 Presets (预置)设置页面,点击 Labels (标签)。
- 2 选择 Clear Labels on Unfreeze (解冻时清除标签)。

## 检查类型

系统显示系统定义的和用户定义的检查类型,根据换能器进行组织。

不能在换能器之间共享用户定义的检查类型。

#### 管理检查类型

- 1 在 Presets (预置)设置页面, 点击 Exam Types (检查类型)。
- 2 点击含有您要管理的检查类型的换能器。

**注释** 如果含有您要管理的检查类型的换能器没有出现,确保该换能器连接到系统。

- 3 执行以下一项操作:
  - ▶(仅限用户定义的检查类型)要重命名检查类型,点击检查类型名称,然后输入新名称。
  - ▶ (仅限用户定义的检查类型)要删除检查类型,点击删除图标。

▶ 要在换能器和检查类型列表中显示或隐藏检查类型,在 💁 列中点击检查类型旁边的复选框。

▶ 要重新排列检查类型,点击该类型,然后点击 Up (上)或 Down (下)。

▶ 要返回至换能器和检查类型列表,点击 Transducer (换能器)。

4 点击 Done (完成)。

#### 自定义检查类型

您可以通过将任何检查类型自定义为使用您的偏好设置来创建用户定义的检查类型。当您选择新检查类 型时,系统自动使用您指定的设置。

系统在换能器选择列表中显示用户定义的检查类型以及原始检查类型。

对于每个工厂默认检查类型/换能器组合,可以定义最多五个自定义检查类型。例如,可以对 P21xp 和 C60xp 换能器上的 Abdomen (腹部)分别定制五种不同的检查类型。

可以重命名、删除、导出、显示、隐藏、录制和导入用户定义的检查类型。请参阅第 60 页上的"预置设置"。

#### 自定义检查类型

- 1 选择换能器和检查类型(请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型")。
- 2 调整成像控件到您的偏好设置中。

可以设置增益、 AutoGain 调整、深度、动态范围、图像方向、扫描速度、颜色设置、彩色多普勒类 型、多普勒翻转、多普勒角度修正、壁滤波级别、刻度、基线、声音音量水平、优化、中心线显示和 多普勒描迹设置。

3 点击 Save Exam Type (保存检查类型)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

4 在 Save User-Defined Exam (保存用户定义的检查)窗口,点击 New (新建)。

5 在 Exam(检查)框中输入检查类型的名称, 然后点击 Save (保存)。该检查类型必须具有唯一名称。

#### 修改用户定义的检查类型

- 1 调整成像控件到新设置中。
- 2 点击 Save Exam Type (保存检查类型)。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

3 在 Save User-Defined Exam(保存用户定义的检查)窗口,选择检查类型,然后点击 Update(更新)。 当前设置覆盖先前保存的设置。

## 用户配置文件设置

#### 指定启动模式

可以指定启动系统、结束检查、或者登录时,系统处于什么模式。

- 1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。
- 2 在 Startup (启动) 部分选择一个选项:
  - ▶ Start Select Screen (启动选择屏幕)显示主屏幕,向您提供扫描、输入患者信息、选择换能器和 检查类型、或者查看可视指南的相关选项。
  - ▶ Scanning (扫描)显示 2D 成像屏幕。
  - ▶ Transducer/Exam Select (换能器/检查选择)显示用于选择换能器和检查类型的选项。
  - ▶ Patient Info (患者信息)显示患者信息表。

#### 通过条码扫描器自动查询工作列表

许告 ▶ 切勿凝视光束,以免对眼睛造成伤害。条码扫描器属于 2 类激光产品。

可以指定系统在您扫描患者 ID 条码时对工作列表查询患者信息。

- 1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。
- 2 选择 Bar Code Auto Query (条码自动查询)。

#### 对脚踏开关编程

您可以指定左右脚踏开关的功能:None(无)、Save Video Clip (保存视频短片)、Record (录制)、 Freeze (冻结)、Save Image (保存图像)或 Print (打印)。

1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。

2 从 Footswitch (L) (脚踏开关 (L))和 Footswitch (R) (脚踏开关 (R))列表中选择选项。
### 配置定制控件

可以指定这些控件的功能。

1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。

2 从 Program Control A (对控件 A 编程)、 Program Control B (对控件 B 编程)、 Program Control C (对控件 C 编程)、以及 Program Control D (对控件 D 编程)列表中选择选项。

对 **Program Control A**(对控件 A 编程)和 **Program Control B**(对控件 B 编程)选择的选项出现在触 摸屏上 Freeze (冻结)控件的左侧。对 **Program Control C**(对控件 C 编程)和 **Program Control D** (对控件 D 编程)选择的选项出现在触摸屏上 Freeze (冻结)控件的右侧。

#### 重置控件

可以将 More Controls (更多控件) 窗口重置为出厂默认设置。

如果已经将控件从 More Controls (更多控件)窗口移到控件栏,重置控件会将这些控件从控件栏删除。 同样,重置控件也会移动已从控件栏移到 More Controls (更多控件)窗口的控件。

1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。

2 点击 Reset More Controls (重置更多控件)。

#### 显示或隐藏"了解"按钮

可以指定系统在触摸屏上隐藏 Learn (了解)按钮。如果隐藏 Learn (了解)按钮,仍然可以通过选择 More (更多)菜单中的 Learn (了解)来查看可视指南。

1 在 Presets (预置)设置页面,点击 User Profile (用户配置文件)。

2 取消选择 Show Learn Button (显示了解按钮)。

## 导入和导出

从 Presets (预置)设置页面导出、或向其导入设置时,将导入和导出全部标签、检查类型、用户帐户、 以及系统设置,连通性设置除外。

**注释** 要导入或导出标签、检查类型、用户帐户以及系统设置,您必须拥有管理员 权限。

#### 导入或导出

从 Presets (预置)设置页面导入时,系统上的全部系统首选项都被导入的首选项替换。从 Presets (预 置)设置页面导出时, U 盘上的全部系统首选项都被导出的首选项替换。

1 插入 ∪ 盘。

- 2 在 Presets (预置)设置页面,执行以下一项或两项操作:
  - ▶ 要导入标签、检查类型、用户账户、以及系统设置,点击 Import (导入),然后点击 Yes (是)。 选择需要的 U 盘,然后点击 Import (导入)。 所有标签、检查类型、用户账户、以及系统设置都被 U 盘中的设置替换。
  - ▶ 要导出标签、检查类型、用户账户、以及系统设置,点击 Export (导出),然后点击 Yes (是)。 选择需要的 U 盘,然后点击 Export (导出)。

所有标签、检查类型、用户账户、以及系统设置的副本被保存到 U 盘。对用户账户的密码进行加密。

## 路线选择

路线选择让您可以控制归档患者检查的位置。可以将一个或多个路线选择和一个检查关联。

系统支持三种路线选择:

- ▶诊断
- ▶ 教学/认证
- ▶ 程序

可以将 Educational/Accreditation (教育/认证)路线选择和 DICOM 归档设备相关联 (请参阅第 67 页上 的 "指定教学 DICOM 归档器")。

### 将路线选择和检查相关联

当您将一个或多个路线选择与一个检查关联时,系统会在患者报告和 Acute Care Worksheet(紧急医护工作 表)(如果安装了紧急医护工作表许可选项)反映出路线选择。请参阅第 173 页上的"工作表和报告"。

在检查期间或者结束检查后,可以将一个检查和一个路线选择相关联。

#### 在检查期间关联路线选择

- 1 点击 PATIENT (患者)。
- 2 在患者信息表的 Routing Selection (路线选择)部分选择一个或多个路线选择。

#### 在检查之后关联路线选择

如果在结束一个检查后更改路线选择,系统将更新患者报告。

- 1 点击 REVIEW (查看)。
- 2 点击 Patient List (患者列表)。
- 3 选择检查旁边的复选框,然后点击 Route Exam (发送检查)。
- 4 在 Routing Selection (路线选择)中选择一个或多个选项。

### 指定教学 DICOM 归档器

将 Educational/Accreditation (教学/认证)路线选择和一个 DICOM 归档器关联后,系统将 Educational/ Accreditation (教学/认证)路线选择相关联的检查保存到该归档器。

没有指定为"教学"的归档器是*检查程序*(账单)归档器。系统将 Diagnostic (诊断)和 Procedural (检查程序)路线选择相关联的检查保存到这些相应的归档器。

如果没有将任何归档器指定为教学归档器,则与 Educational/Accreditation (教学/认证)路线选择相关 联的检查也被发送到检查程序 (账单)归档器。

如果一个检查和多个路线选择相关联,则系统将其保存到检查程序(账单)归档器和教学归档器。

#### 指定教学归档器

- 注释 如果将一个归档器指定为教学归档器,没有和任何路线选择相关联的检查将不 会传输到任何归档器。在结束检查后,可以将一个检查和一个路线选择相关联, 请参阅第 67 页上的"在检查之后关联路线选择"。
- 1 确保系统进行了 DICOM 传输配置。请参阅第 44 页上的"DICOM"。

点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。

- 2 点击 Connectivity (连通性)。
- 3 在 Connectivity (连通性)系统设置页面上,点击 DICOM Setup (DICOM 设置)。
- 4 点击 Config (配置)。
- 5 在 DICOM 列表中,选择归档器的 Archive (归档) 配置页面。
- 6 选择 Educational (教学)。
- 7 点击 Done (完成)。

## 系统信息设置

System Information (系统信息)设置页面显示系统硬件和软件版本、专利以及许可信息。

另外请参阅第 206 页上的"软件许可"。

显示 System Information (系统信息)设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 System Information (系统信息)。

#### (i) System Information

#### 相关主题

## USB 设置

在 USB 设置页面上,您可以查看已连接的 USB 设备的信息,包括可用空间。

另外,还可以指定将患者检查中的图像和视频短片导出到 U 盘时的文件格式和选项,并且自动导出已结 束的检查。

#### 显示 USB 设置页面

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 USB。



#### 指定导出选项

1 在 USB 设置页面,选择 Export Type (导出类型):

- ▶ DICOM Export (DICOM 导出) 创建 DICOM 阅读器可读的 DICOMDIR 文件。DICOM 是一项可选功能。
- ▶ Multimedia Export(多媒体导出)以标准文件夹结构组织文件。导出 MJPEG 格式的视频时,视频短 片被保存为 AVI。要查看导出的短片, FUJIFILM SonoSite 建议使用 Windows Media Player 或 QuickTime 7.0 或更高版本。
- 2 对导出类型选择一种 Image Format (图像格式)。对于 JPEG 图像格式,还要选择 JPEG 压缩率。高压缩率的文件体积较小,但细节较少(请参阅 第 70 页上的 "JPEG 格式的局限性")。图像格式影响静止图像和视频短片。

为获取最佳 DICOM 图像质量,选择 RGB 格式以及低压缩率。

- 3 (仅限 Multimedia Export (多媒体导出))从 Sort By (排序依据)列表选择一个排列顺序。
- 4 选择 Auto Export (自动导出)以启用已结束的检查的自动导出。另外请参阅第 115 页上的"要将患 者检查自动导出到 U 盘"。
- 5 (仅限 DICOM Export (DICOM 导出))选择以下任意一项:
  - ▶ Include eFilm Lite (包含 eFilm Lite), 在您导出到 U 盘的检查中包含一个 eFilm Lite 图像查看器副本。请参阅第 70 页上的 "eFilm Lite 图像查看器"。
  - ▶ Include CDA (包含 CDA), 导出 CDA 报告。请参阅第 41 页上的"CDA 报告设置"。
  - ▶ Include SR (包含 SR), 导出结构化报告。
- 6 点击 Done (完成)。

## JPEG 格式的局限性

以 JPEG 格式传输或导出图像时,系统使用*有损压缩*。有损压缩所产生的图像可能比 BMP 格式的绝对细节 少,不能完全还原为原始的图像。

在某些情况下,有损压缩的图像可能不适合临床使用。

有关使用有损压缩图像的更多信息,请参阅行业文献。

## eFilm Lite 图像查看器

您可以在已经以 DICOM 格式导出至 U 盘的检查中包含 eFilm Lite 图像查看器的副本 (请参阅第 69 页上的 " 指定导出选项")。 eFilm Lite 让您能够在装有 Windows 操作系统的计算机上查看 DICOM 格式的图像。

eFilm Lite 包含在 DICOM 许可功能中。

#### 在导出检查后启动 eFilm Lite 图像查看器

- **1** 将 U 盘插入计算机。
- **2**显示U盘内容。
- 3 双击 eFilmLite.bat。
- **4** eFilmLite.bat 将启动 eFilmLite 文件夹中的可执行文件。eFilmLite 文件夹中包含了 eFilmLite 软件和相关 文件。请参阅 eFilmLite 文件夹中的 《eFilm Lite 用户指南》(一个 PDF 文件)。

# 第4章:成像

本部分描述 X-Porte 超声仪的成像。

# 成像模式

本部分描述适用于超声仪的程序模式。X-Porte 提供 4 种不同的成像模式: 2D(请参阅 第 72 页上的"二维")、彩色(请参阅第 73 页上的"彩色")、多普勒(请参阅第 75 页上的"多普勒")和 M 模式(请参阅第 72 页上的"M 模式")。可以在 Dual(并 排)模式下查看 2D 或彩色图像(请参阅第 76 页上的"并排")。

要了解关于控件的更多信息,请参阅第 78 页上的"成像控件"。

注释

如果更改显示格式(例如,从单图像更改为双图像,或者更改显示格式),图像可能出现重叠。如果 M line (M 型取样线)或 D line (多普勒取样线)位于图像边缘附近,则可能被隐藏。切换描迹可以将 M 型取样线或多普勒取样线显示出来。

关于换能器提供的成像模式列表和检查类型,请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查 类型"。

#### 相关主题

多普勒	75
彩色	73
M 模式	72
二维	72
并排	76
成像控件	78
2D 模式的控件	79
彩色模式的控件	83
多普勒模式的控件	87
M 模式的控件	85

二维

2D 是本系统的默认成像模式。系统根据回声信号的振幅赋予亮度等级,以二维视图显示回声。要达到最 佳的图像质量,请正确地调整增益、深度设置、观看角度、检查类型和显示亮度。同时,选择最满足您 的需求的优化设置。

#### 要在 2D 模式中扫描

1 执行以下一项操作:

- ▶ 点击 2D。
- ▶ 在 Transducers & Exams (换能器和检查)中,点击 SCAN (扫描)。

2 根据需要调整控件。请参阅第 79 页上的 "2D 模式的控件"。

#### 相关主题

2D 模式的控件	79
彩色	73
M 模式	72
多普勒	75
并排	76

## M 模式

运动模式 (M Mode) 是 2D 的延伸。它提供了随着时间而显示的 2D (二维)图像的描迹。传送单束超声 波,反射信号以不同亮度的点显示,生成贯穿屏幕的线条。

点击 M Mode (M 模式)时,出现 M-line。显示 M 模式扫描之前,可以将 M-line 拖到感兴趣区域。

#### 在M模式下扫描

1 点击 M Mode (M 模式)。



出现 M-line。

2 将 M-line 拖到需要的位置。

3 要显示 M 模式扫描, 执行以下操作:

a 根据需要调整深度。请参阅第 91 页上的"调整深度和增益"。

b 点击 Start (开始)或 Update (更新)。

如果 Update (更新) 隐藏, 点击 More Controls (更多控件) 可显示该控件。

- **c**执行以下一项操作:
  - ▶ 点击 Stop (停止)和 Start (开始)以开始和停止 M 模式描迹。
  - ▶ 点击 Sweep Speed (扫描速度),然后点击一个扫描速度:Fast (快)、Medium (中)或 Slow (慢)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- ▶ M 模式扫描, 且 2D 图像在冻结前处于活动状态。点击 Update(更新)切换 2D 及 M 模式控件和 计算显示。
- 4 根据需要调整控件。请参阅第 85 页上的 "M 模式的控件"。

#### 相关主题

M 模式的控件	85
2D 模式的控件	79
多普勒	75
彩色	73
并排	. 76

## 彩色

彩色成像可以显示靠近或者离开换能器的血流的存在、速度和方向。在 Color (彩色)模式中,高亮框 内的区域以彩色显示血流。

#### 在 Color 模式中扫描

1 点击 Color (彩色)。

彩色框出现。



- 2 根据需要放置和调整彩色框的大小:
  - ▶ 要放置,拖动框。
  - ▶ 要调整大小,执行以下一项操作:
    - ▶ 缩小或放大框。



绿色轮廓显示变更的状态为活动。在临床显示器上,当前轮廓保持为灰色,直至您停止移动或者松 开手指。

- ▶ 要倾斜 (仅限线性换能器),执行以下任一操作:
  - ▶ 向左或右滑动。
  - ▶ 点击 Steering (倾斜),然后选择一个角度。

3 根据需要调整控件。请参阅第 83 页上的"彩色模式的控件"。

#### 相关主题

多普勒	75
M 模式	72
二维	72
并排	76
彩色模式的控件	83

## 多普勒

多普勒成像可以显示流速随时间变化的波普。信号的幅度通过灰色阴影表示。多普勒成像可用于显示任 何类型的活动,包括血流和组织活动。可以使用脉冲波 (PW)、脉冲波组织多普勒成像 (PW TDI)、以及连 续波 (CW) 多普勒。 CW 多普勒并不特定于范围。

点击 **Doppler**(多普勒)时,出现 D-line。显示 Doppler 描迹之前,可以放置 D-line、调整通道大小、或 者修正 D-line 的角度。

#### 要在多普勒模式中扫描

1 点击 Doppler (多普勒)。

出现 D-line

2 根据需要,执行以下一项操作:



▶ 通过向左右拖放线条来定位 D-line。

▶ 使用以下任意方法调整通道大小

▶ 用手指缩放通道。

▶ 点击 Gate Size (通道大小)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。 3 使用以下任意方法调整角度:

- ▶ 将角度光标拖至正确角度。
- ▶ 点击屏幕上的一个预设角度:+60°、0°或-60°。

▶ 点击 Angle Correct (角度修正):

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

4 仅在心脏检查类型中选择以下模式之一:



- ▶ PW 脉冲多普勒
- ▶ CW 连续多普勒
- ▶ TDI 组织多普勒成像
- 5 点击 Start (开始)或 Update (更新)。

波谱描迹出现。

6 要进一步调整, 点击 2D 图像或波谱描迹以激活, 或点击 Update (更新)以在两者之间切换。

#### 相关主题

彩色	73
M 模式	72
二维	72
并排	76
多普勒模式的控件	87

## 并排

Dual (并排)模式并排显示 2D 或彩色图像。系统对每个并排侧支持独立的图像信息,例如,深度以及 方向标记。可以在两个图像之间切换,并且单独调整某些控件 (例如深度、模式和增益)。可以单独查 看两个并排侧在影片缓冲器中的图片。

#### 要在并排模式中扫描

1 点击 Dual (并排)。当 Dual (并排)开启后,控件突出显示。



如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 执行以下任一操作, 激活图像:
  - ▶ 点击右侧或左侧图像。
  - 点击 Update (更新)在右侧和左侧图像之间切换。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。 当您转换到实时成像时,设置为最后一次成像状态的设置。
- 3 根据需要调整控件。请参阅第 79 页上的 "2D 模式的控件"和第 83 页上的 "彩色模式的控件"。 再次点击 Dual (并排),将其关闭。

#### 可以并排查看影片缓冲器中的图片。

对于 Dual (并排)模式中的并排图像,可以查看独立的影片缓冲器。

- 1 点击 Dual (并排)。当 Dual (并排)开启后, 控件突出显示。
- 2 执行以下任一操作, 激活图像:
  - ▶ 点击右侧或左侧图像。
  - ▶ 点击 Update (更新)在右侧和左侧图像之间切换。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- 3 点击 FREEZE (冻结)。
- 4 执行以下一项操作:

注释

- ▶ 拖动滑块。向右则向前移动,向左则向后移动。
- ▶ 点击 ▶ 或 ▶ , 每次向前或向后移动一张图片。
- ▶当前图片数显示在触摸屏上。当您向前或向后移动时图片数将会变化。
- ▶ 点击右侧或左侧图像,或者点击 Update (更新)来切换右侧和左侧图像。

如果在冻结并排模式下调整图像,图像可能无法正确显示。要解决此问题,请 平移图像或者拖动影片缓冲器滑块。

#### 相关主题

多普勒	75
彩色	73
M 模式	72
二维	72

## 成像控件

成像控件可以让您调整图像和相关参数、标签、缩放等等。

对每种成像模式,您都可以在触摸屏右侧的控件栏放置最喜欢和常用的控件。可以为冻结的图像和实时 图像放置控件。其他控件可以通过 More Controls (更多控件)窗口使用。

可用的控件取决于成像模式、系统配置、以及图像是处于冻结还是实时状态。

访问 More Controls (更多控件)窗口的控件

- 1 点击 More Controls (更多控件)。
- 2 必要时,点击 More Controls (更多控件)窗口顶部的成像模式 (例如 2D)。(当前成像模式的控件 为蓝色。)

2D

如果其中一个包含另一个,则有多种成像模式可用。例如,由于 2D 是 M 模式的子集,您可以在 M 模 式中进行扫描时从 2D 和 M 模式控件中选择。

- 3 点击控件。
- 4 必要时,关闭控件:点击控件左上角的 X,或者点击 More Controls (更多控件)窗口的任意区域。

要关闭 More Controls(更多控件)窗口,点击 More Controls(更多控件),或者点击 More Controls (更多控件)窗口以外的任意区域。

#### 将控件放入控件栏

- 1 打开您想放置控件的成像模式。
- 2 如果要为冻结的图像放置控件,冻结图像(请参阅第 92 页上的"要冻结图像")。
- 3 点击 More Controls (更多控件)。

出现 More Controls (更多控件) 窗口。

- 4 对每个成像模式执行下列操作:
  - ▶ 在窗口顶部, 点击成像模式 (例如 2D)。

如果其中一个包含另一个,则有多种成像模式可用。例如,由于 2D 是 M 模式的子集,您可以在 M 模式中进行扫描时从 2D 和 M 模式控件中选择。

▶ 将每个控件拖放到控件栏内的所需位置。

可以将控件向上或下拖放到其他位置,或者将其拖回 More Controls (更多控件)窗口。

可以在控件栏中放置最多七个控件。

要关闭 More Controls (更多控件) 窗口, 点击 More Controls (更多控件), 或者点击 More Controls (更多控件) 窗口以外的任意区域。

#### 相关主题

彩色模式的控件	83
多普勒模式的控件	. 87
M 模式的控件	85
2D 模式的控件	79

## 2D 模式的控件

要指定在控件栏中显示的控件,请参阅第 78 页上的 "成像控件"。某些控件只在图像冻结时才显示。

表	4-1	:	2D	控件
---	-----	---	----	----

			可用状态	
按钮名称	说明	实时	冻结	
тні	点击此控件将其开启(突出显示的图标)或关闭( 灰化图标)组 织谐波成像 (THI)。 只在某些换能器和检查类型中可用。	✓		
SonoMB	打开(突出显示的图标)并关闭(灰化图标) SonoMB 多射束成 像技术。SonoMB 从多个角度查看目标,然后合并或平均数据,从 而增强 2D 图像。 只在某些换能器和检查类型中可用。	✓		
Update (更新)	更新图像。在并排模式中,点击控件可以将活动侧从左切换到右, 或者从右切换到左。在 Doppler (多普勒)或 M 模式中,点击控 件可以在描迹或扫描和 2D 窗格之间切换。	✓	✓	
Needle Profiling (针描迹)	点击 (突出显示的图标)以在选择的角度范围内增强线性结构, 并帮助对针的引导。请参阅第 95 页上的 " <mark>针可视化</mark> " 。	✓		
Orientation (方向)	点击选择图像方向,并将图像对准换能器:Upper Right(右上 角)、 Upper Left (左上角)、 Lower Left (左下角)、	✓		

### 表 4-1:2D 控件(续)

			可用状态	
按钮名称	说明	实时	冻结	
Res (分辨率)/ Gen(一般)/ Pen(穿透性)	设置值如下: ▶ Res (分辨率) 将提供最佳的分辨率。 ▶ Gen (一般) 将在分辨率和穿透性之间提供最佳平衡。 ▶ Pen (穿透性) 将提供最佳的穿透性。 通过应用一组特定设置,例如聚焦区、光圈大小、频率(中心和 带宽)、线密度以及波形,优化图像。此按钮的优化设置外观和编 号由选择的换能器和检查类型确定。	✓		
Dual(并排)	点击此控件将其开启(突出显示的图标)以显示并排的 2D 图像, 您可以为其单独调整某些控件 (例如深度和增益)。 Dual(并排)模式开启时,点击右侧或左侧图像(或点击 <b>Update</b> (更新)使激活图像。请参阅第 76 页上的" <mark>井排</mark> "。	✓	✓	
Autogain Adjust (自动增益 调整)	AutoGain(自动增益)控件:如果调整到正值侧,则点击 AutoGain(自动增益)时可以提高图像亮度;如果调整到负值侧, 则点击 AutoGain(自动增益)时可以降低图像亮度。点击 AutoGain (自动增益)使控件可用(请参阅第 91 页上的"增益")。点击此 控件,然后将拖动滑块(范围是-6至+6),或者点击+3、0或-3。 执行任何关闭 AutoGain(自动增益)的操作时(例如更改深度), AutoGain Adjust (自动增益调整)控件被禁用。	✓		
Sector (区段)	指定扇区宽度。点击此控件,然后点击 Narrow (窄)、 Medium (中)、或 Full (全)。从扇区内的任何位置进行拖动,以向左或 向右转动尺寸缩小的扇区。 只在心脏检查中对特定换能器可用。	<b>√</b>		
Video Clip Settings (视频短片 设置)	请参阅第 117 页上的"保存视频短片"。	<b>√</b>	✓	
Needle Guide (针导引)	打开和关闭针导引。要了解更多信息,包括可以进行针导引的换 能器列表以及重要安全信息,请参阅换能器的用户手册和 <i>支架和</i> <i>针导架用户指南</i> 。 仅与 Full (全)扇区兼容。	✓		
ECG	显示 ECG 描迹选项。 ECG 只在心脏检查类型可用。请参阅第 121 页上的" <mark>ECG</mark> "。	✓		

### 表 4-1:2D 控件(续)

		可用状态	
按钮名称	说明	实时	冻结
Procedure Mode (程序模式)	点击此控件将其开启(突出显示的图标)或关闭(灰化图标)。 让您可以在不中断的情况下查看图像;例如,在进行针插入程序 时。此控件启用后,以下各项被禁用: ▶阻挡图像的对话框或其他系统元素 ▶睡眠模式和自动关闭	✓	
Dyn.Range (动态范围)	调整灰度级范围。点击控件,然后点击 <b>Up</b> (上)或 <b>Down</b> (下) 选择设置:-3、-2、-1、0、+1、+2、或+3。选择的设置适用于 2D 和 M 模式。 正范围将增加所显示灰色的数量,负范围将减少所显示灰色的数量。	✓	✓
Save Exam Type (保存检查 类型)	请参阅第 63 页上的"自定义检查类型"。	<b>V</b>	✓
Target Depth (目标深度)	测量皮肤表面和图像上某个指定点的距离。关于说明,请参阅 第 123 页上的	✓	✓
Label(标签)	提供可让您在图像上编辑文本、象形文字和箭头的工具。请参阅 第 98 页上的	✓	✓
Zoom(缩放)	放大图像。请参阅第 93 页上的" <mark>放大图像"</mark> 。	$\checkmark$	<b>V</b>
Centerline (中心线)	打开或关闭中心线图形。请参阅第 82 页上的 <b>"中心线"</b> 。 中心线仅可用于特定换能器,且不可在缩放模式下或 Needle Guide (针导向)开启时使用。	✓	
Distance (距离)	测量两个点之间的距离。请参阅第 123 页上的"测量"。		✓
Ellipse (椭圆)	使用椭圆测量区域的周长或面积。请参阅第 123 页上的"测量"。		✓
Trace(描迹)	可让您进行手动描迹,以测量不规则形状。请参阅第 123 页上的 " <mark>测量</mark> "。		✓
Calcs(计算)	请参阅第 130 页上的"关于计算"。		$\checkmark$
Acute Care (紧急医护)	Acute Care(紧急医护)计算是获得许可的 Acute Care(紧急医护) 功能的组成部分。请参阅第 167 页上的 <mark>"紧急医护计算"</mark> 。		✓

中心线

中心线图形与换能器的中心标记、对齐,并且作为所显示图像的中心的参考标记。

在徒手手术中使用中心线功能作为参考时,要注意中心线仅代表超声波图像的中心,并不是针路径的准 确预测工具。



图 4-1 中心线图形与换能器和超声波图像之间的关系。

换能器的小幅倾斜或旋转都可能影响任何外部参考点与超声波图像上显示的解剖构造之间的关系。



图 4-2 超声波图像与换能器角度或倾斜之间的关系。

#### 相关主题

成像模式	71
成像控件	78
彩色模式的控件	83
多普勒模式的控件	87
M 模式的控件	85

## 彩色模式的控件

要指定在控件栏中显示的控件,请参阅第 78 页上的"成像控件"。某些控件只在图像冻结时才显示。

### 表 4-2: 彩色控件

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Color (彩色)	让您可以选择 Color (彩色),彩色能量多普勒 (CPD) 或 Variance (方差)。在心脏检查类型中,在 P21xp 换能器上,Variance (方 差)替换 CPD。 CPD 可以显示幅度,这对于极低流量很有帮助。 Variance (方差)可以显示一个彩色图,显示反向湍流。最高速 度显示为绿色。	√	
Flow State (流动状态)	<ul> <li>让您调整色彩参数的敏感度或设置,以增强流动状态。系统最初根据检查类型选择设置。</li> <li>▶ High(高)可以优化高流动状态,例如心脏。High(高)设置可以将闪烁伪像减至最低。</li> <li>▶ Medium(中)可以优化中等流动状态,例如腹部或动脉流。</li> <li>▶ Low(低)可以优化低流动状态,例如乳房或骨骼肌流。</li> <li>要获得更准确的设置,调整 Scale(刻度)控件。</li> </ul>	✓	
Scale (刻度)	设置脉冲重复频率 (PRF)。点击此控件,然后点击 Up (上)或 Down (下)。	✓	
Wall Filter (壁滤波)	帮助从低频信号中过滤掉回声。 点击以选择过滤器的强度:Low (低) 、 Med (中) 、或 High (高)。	<b>√</b>	
Steering (倾斜)	(仅限线性换能器)确定彩色框的角度(请参阅第 78 页上的"成 像控件"),减少重新放置换能器的次数。 如果添加多普勒,请参阅第 87 页上的"多普勒模式的控件"。	✓	

### 表 4-2:彩色控件(续)

			可用状态	
按钮名称	说明	实时	冻结	
Invert (翻转)	点击 (突出显示的图标)以切换显示的流向,这将帮助减少重新 放置换能器的需要。	✓	$\checkmark$	
	Invert (翻转)在 Color (彩色)被设置为 CPD 时不可用。			
Hide Color/ Show Color (隐藏颜色/ 显示颜色)	显示和隐藏颜色。	<b>V</b>	✓	
Zoom (缩放)	放大图像。请参阅第 93 页上的"放大图像"。	✓	✓	
Save Exam Type (保存检查 类型)	请参阅第 63 页上的"自定义检查类型"。	<b>V</b>	✓	
Video Clip Settings (视频短片 设置)	请参阅第 117 页上的"保存视频短片"。	<b>V</b>		
Target Depth (目标深度)	测量皮肤表面和图像上某个指定点的距离。关于说明,请参阅 第 123 页上的" <mark>测量</mark> "。	✓	✓	
Label (标签)	提供可让您在图像上编辑文本、象形文字和箭头的工具。请参阅 第 98 页上的 " <mark>标记图像"</mark> 。	<b>V</b>	✓	
距离	测量两个点之间的距离。请参阅第 123 页上的"测量"。		$\checkmark$	
Ellipse (椭圆)	使用椭圆测量区域的周长或面积。请参阅第 123 页上的"测量"。		✓	
Trace (描迹)	可让您进行手动描迹,以测量不规则形状。请参阅第 123 页上的 " <mark>测量</mark> "。		✓	
Calcs (计算)	请参阅第 130 页上的"关于计算"。		✓	
Acute Care (紧急医护)	Acute Care(紧急医护)计算是获得许可的 Acute Care(紧急医护) 功能的组成部分。请参阅第 167 页上的 <mark>"紧急医护计算"</mark> 。		✓	

#### 相关主题

成像控件	78
多普勒模式的控件	87
M 模式的控件	85
2D 模式的控件	79
彩色	73

## M 模式的控件

在 M 模式成像中,除了大多数 2D 控件外,您还可以调整以下控件(请参阅第 79 页上的"2D 模式的控件")。要指定在控件栏中显示的控件,请参阅第 78 页上的"成像控件"。某些控件只在图像冻结时才显示。

### 表 4-3: M 模式控件

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Dyn.Range (动态范围)	调整灰度级范围。点击控件,然后点击 <b>Up</b> (上)或 <b>Down</b> (下) 选择设置: -3、-2、-1、0、+1、+2、或+3。选择的设置适用于 2D 和 M 模式。 正范围将增加所显示灰色的数量,负范围将减少所显示灰色的 数量。	√	✓
ECG	显示 ECG 描迹。ECG 只在心脏检查类型可用。请参阅第 121 页上 的" <b>ECG"</b> 。 点击此控件可以显示 ECG 选项。	<b>√</b>	
Save Exam Type (保存检查 类型)	请参阅第 63 页上的 <b>"自定义检查类型"</b> 。	✓	✓
Sweep Speed (扫描速度)	在显示 M 模式扫描时可用。设置扫描速度。点击此控件,然后选 择速度:Slow (慢)、 Med (中)或 Fast (快)。	✓	

### 表 4-3: M 模式控件(续)

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Display Format (显示格式)	<ul> <li>让您可以控制 2D 和扫描图像格式。点击此控件,然后点击特定格式:</li> <li>▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 屏二维、2/3 屏扫描)</li> <li>▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 屏二维、1/2 屏扫描)</li> <li>▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 屏二维、1/3 屏扫描)</li> <li>▶ Side by Side (并排)</li> <li>您可以独立地调整图像。要使图像处于活动状态,请点击图像,或点击 Update (更新)。</li> </ul>	✓	✓
Label(标签)	提供可让您在图像上编辑文本、象形文字和箭头的工具。请参阅 第 98 页上的" <mark>标记图像</mark> "。	✓	✓
Update (更新)	点击以切换 2D 及 M 模式控件和计算显示。	✓	✓
Distance Time (距离和 时间)	在显示 M 模式扫描时可用。提供卡尺以测量距离(以厘米为单位)和时间(以秒为单位)。请参阅第 125 页上的"M 模式中的基本测量"。		✓
Heart Rate (心率)	在显示 M 模式扫描时可用。提供卡尺,以测量心率。请参阅 第 125 页上的 " <mark>M 模式中的基本测量</mark> "。		✓

#### 相关主题

M 模式	72
成像控件	78
彩色模式的控件	83
多普勒模式的控件	87
2D 模式的控件	79
要在 2D 模式中扫描	72

# 多普勒模式的控件

在多普勒成像中, 您可以调整 D-line 模式 (请参阅第 87 页上的表 4-4) 和滚动多普勒模式 (请参阅第 88 页上的表 4-5) 的控件。要指定在控件栏中显示的控件, 请参阅第 78 页上的 "成像控件"。某些控件只在图像冻结时才显示。

### 表 4-4:D-line 模式的控件

			状态
按钮名称	说明	实时	冻结
PW/CW/TDI (脉冲波/连续波/ 组织多普勒)	选择 PW (脉冲波多普勒)、 CW (连续波多普勒)或 TDI (组织多普勒成像)。	✓	
	CW和IDI只在心脏检查中可用。		
Steering(倾斜)	仅限线性换能器。确定 D-line 的角度。	$\checkmark$	
Angle Correct (角度校正)	只在 PW 多普勒中可用。校正角度。点击此控件,然后 拖动滑块或选择一种设置: <b>0°、 +60° 或 -60°。</b> 您还可以通过点击 D-line 上的双箭头来调整角度。	✓	✓
Gate Size (通道大小)	点击 <b>Up</b> (上)增加通道大小。点击 <b>Down</b> (下)减小 通道大小。您还可以用手指缩放通道。	✓	
Zoom(缩放)	放大图像。请参阅第 93 页上的 " <mark>放大图像"</mark> 。	$\checkmark$	$\checkmark$
Save Exam Type (保存检查类型)	请参阅第 63 页上的"自定义检查类型"。	✓	✓
Video Clip Settings (视频短片设置)	请参阅第 117 页上的"保存视频短片"。	✓	
Display Format (显示格式)	<ul> <li>让您可以控制 2D 和扫描图像格式。点击此控件,然后 点击特定格式:</li> <li>▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 屏二维、2/3 屏扫描)</li> <li>▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 屏二维、1/2 屏扫描)</li> <li>▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 屏二维、1/3 屏扫描)</li> <li>▶ Side by Side (并排)</li> <li>▶ Full 2D, Full Sweep (全屏二维、全屏扫描)</li> <li>您可以独立地调整图像。要使图像处于活动状态,请点 击图像,或点击 Update (更新)。</li> </ul>	✓	✓

### 表 4-4:D-line 模式的控件 (续)

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Update(更新)	更新图像。在并排模式中,点击控件可以将活动侧从左 切换到右,或者从右切换到左。在多普勒或 M 模式中, 点击控件可以在多普勒或 M 模式和 2D 窗格之间切换。	✓	<b>√</b>
Target Depth (目标深度)	测量皮肤表面和图像上某个指定点的距离。关于说明, 请参阅第 123 页上的" <mark>测量</mark> "。	✓	✓
Label(标签)	提供可让您在图像上编辑文本、象形文字和箭头的工 具。请参阅第 98 页上的 <mark>"标记图像</mark> " 。	✓	✓
Distance(距离)	测量两个点之间的距离。请参阅第 123 页上的"测量"。		$\checkmark$
Ellipse(椭圆)	使用椭圆测量区域的周长或面积。请参阅第 123 页上的 "测量"。		✓
Trace(描迹)	可让您进行手动描迹, 以测量不规则形状。请参阅 第 123 页上的" <del>测量</del> "。		✓
Calcs(计算)	请参阅第 130 页上的"关于计算"。		$\checkmark$
Acute Care (紧急医护)	Acute Care (紧急医护) 计算是获得许可的 Acute Care (紧 急医护)功能的组成部分。请参阅第 167 页上的" <mark>紧急</mark> 医护计算"。		✓

### 表 4-5: 滚动多普勒模式的控件

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
PW/CW/TDI (脉冲波/连续波/ 组织多普勒)	选择 PW (脉冲波多普勒)、 CW (连续波多普勒)或 TDI (组织多普勒成像)。 CW 和 TDI 只在心脏检查中可用。	✓	
Scale(刻度)	设置脉冲重复频率 (PRF)。点击此控件,然后点击 Up (上)或 Down (下)。	✓	
Volume(音量)	调整 Doppler 扬声器音量。点击此控件,然后点击 Up (上)增加音量,或者点击 Down (下)减小音量。	✓	

### 表 4-5: 滚动多普勒模式的控件(续)

			状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Gate Size (通道大小)	点击 <b>Up (</b> 上)增加通道大小。点击 <b>Down (</b> 下)减小 通道大小。您还可以用手指缩放通道。	✓	
Wall Filter(壁滤波)	帮助从低频信号中过滤掉回声。 点击以选择过滤器的强度:Low (低)、 Med (中)、 或 High (高)。	<b>√</b>	
Sweep Speed (扫描速度)	设置扫描速度。点击此控件,然后选择速度:Slow (慢)、 Med (中)或 Fast (快)。	✓	
Update(更新)	更新图像。在并排模式中,点击控件可以将活动侧从左 切换到右,或者从右切换到左。在多普勒或 M 模式中, 点击控件可以在描迹和 2D 窗格之间切换。	✓	✓
Display Format (显示格式)	<ul> <li>让您可以控制 2D 和扫描图像格式。点击此控件,然后 点击特定格式:</li> <li>▶ 1/3 2D, 2/3 Sweep (1/3 屏二维、2/3 屏扫描)</li> <li>▶ 1/2 2D, 1/2 Sweep (1/2 屏二维、1/2 屏扫描)</li> <li>▶ 2/3 2D, 1/3 Sweep (2/3 屏二维、1/3 屏扫描)</li> <li>▶ Side by Side (并排)</li> <li>▶ Full 2D, Full Sweep (全屏二维、全屏扫描)</li> <li>您可以独立地调整图像。要使图像处于活动状态,请点 击图像,或点击 Update (更新)。</li> </ul>	✓	✓
Baseline(基线)	设置基线位置。点击此控件,然后点击 Up (上)或 Down (下)。	✓	✓
Invert(翻转)	点击(突出显示的图标)以切换显示的流向,这将帮助 减少重新放置换能器的需要。	✓	✓
Angle Correct (角度校正)	校正角度。点击此控件,然后拖动滑块或选择一种设 置: <b>0°、 +60° 或 -60°</b> 。 您还可以通过点击 D-line 上的双箭头来调整角度。	✓	✓

### 表 4-5: 滚动多普勒模式的控件(续)

		可用	状态
按钮名称	说明	实时	冻结
Auto Trace (自动描迹)	对测量指定 Doppler 描迹设置。点击此控件,然后点击 Off (关闭)、 Peak (时间平均峰值) 或 Mean (时间 平均值)。 在实时图像中点击 Peak (峰值) 或 Mean (平均)后, 可以选择 Above (高于)、 Below (低于) 或 All (全 部)来控制相对于基线的显示。当 Peak (峰值)和 Mean (平均)在实时成像和图像被冻结时都可用时, 设置 Above (高于)、 Below (低于)和 All (全部) 仅在活动成像期间可用	✓	✓
ECG	显示 ECG 描迹选项。ECG 只在心脏检查类型可用。请参 阅第 121 页上的" <mark>ECG</mark> "。	✓	
Save Exam Type (保存检查类型)	请参阅第 63 页上的"自定义检查类型"。	✓	✓
Label(标签)	提供可让您在图像上编辑文本、象形文字和箭头的工 具。请参阅第 98 页上的 <mark>"标记图像"</mark> 。	✓	✓
Velocity(速度)	显示速度测量值。请参阅第 126 页上的 "多普勒模式中 的基本测量"。		V
Time(时间)	请参阅第 127 页上的" <mark>测量持续时间"</mark> 。		$\checkmark$
Manual Trace (手动描迹)	可让您进行手动描迹,以测量不规则形状。请参阅 第 123 页上的" <mark>测量</mark> "。		✓
Auto Measure (自动测量)	请参阅第 129页上的" <mark>要自动测量"</mark> 。		✓
Calcs(计算)	请参阅第 130 页上的"关于计算"。		✓
Heart Rate(心率)	提供卡尺,以测量心率。		$\checkmark$
Slope(斜率)	提供卡尺来测量斜率,并进行与斜率相关的测量。 只在心脏检查类型中可用。		✓

## 调整深度和增益

## 深度

深度是指显示的深度。除了 M 模式描迹和多普勒扫描之外,您可以在所有成像模式中调整深度。触摸屏 上的垂直深度刻度列出当前换能器可用的全部深度级别。间隔依活动的换能器而定。

#### 调整深度

调整深度时,深度值显示在图像区域右下角或者右上角(如果图像方向上下颠倒)的长方形中。

注释

临床显示器右下角的深度值始终是对未缩放图片采集的总深度。缩放时,该值 保持不变。

- ◆ 在触摸屏上执行以下任一项操作:
  - ▶ 点击深度刻度上的标记。
  - ▶ 拖动深度刻度。



## 增益

增益是指在屏幕显示器上对返回的声波强度进行放大。提高增益可以使图像变亮。降低增益可以使图像 变暗。

有两种方式可以调整增益:自动调整,或者使用增益滑块。

#### 自动调整增益

◆ 点击 AutoGain (自动增益)。

每次点击此控件时,系统自动平衡增益。可以使用 AutoGain Adjust (自动增益调整) 控件来调整 Auto Gain (自动增益) 水平,请参阅第 79 页上的 "2D 模式的控件"。

#### 通过使用增益滑块来调整增益

- ◆ 向左或右拖动滑块,以降低或提高增益。
  - ▶ 在彩色或多普勒模式中,拖动触摸屏底部的C(彩色)或D(多普勒)增益滑块。
  - ▶ 在 2D 或 M 模式中, 点击触摸屏底部的增益滑块或 M (M 模式) 增益滑块。出现两个额外的滑块。
    - ▶ 上部滑块调整 2D 图像的近场增益,从而控制近场 (离换能器较近)的显示强度。
    - ▶ 中间滑块调整 2D 图像的远场增益,从而控制远场(离换能器较远)的显示强度。
    - 下部滑块调整总体增益.

Near (近场)和 Far (远场)对应于其他某些超声系统上的时间增益补偿 (TGC) 控制。

## 冻结、观看画面、缩放

### 冻结图像

执行某一项任务之前,例如查看影片缓冲器或测量,要停止实时成像或冻结图像。

冻结图像时,可以执行计算。请参阅第 130 页上的"关于计算"。

#### 要冻结图像

1 执行以下一项操作:

注释

- ▶ 点击 FREEZE (冻结)。
- 用两根或更多手指,双击触摸屏。
   图像上出现额外功能。

注释

还可以将脚踏开关配置为"冻结"开关(请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置")。

#### 解除冻结图像

- ◆执行以下一项操作:
  - ▶ 将 Slide to Unfreeze (滑动以解冻)滑块向右拖动或滑动。
  - ▶ 用两根或更多手指,双击触摸屏。

#### 相关主题

关于计算 ......130

### 查看影片缓冲器

成像时, X-Porte 始终在影片缓冲器中保留一定数量的图片。可以在影片缓冲器中向前或向后移动。

当您解除冻结图像时,系统清空影片缓冲器。

可以并排查看影片缓冲器中的图片。请参阅第 76 页上的"并排"。

#### 查看影片缓冲器中的图片

1 冻结图像。

- 2 执行以下一项操作:
  - ▶ 拖动滑块。向右则向前移动,向左则向后移动。

M 模式:当滑动条代表完整的收集成像数据集时,滚动显示一次只显示一个成像数据周期。绿色的 CINE 标记 (▲) 表示滚动显示上的单列,它在时间上对应于显示的图像。

▶ 点击滚动箭头 ▶ 或 ◀ , 每次向前或向后移动一张图片。

M 模式:点击这些控件会移动绿色的 CINE 标记 (▲),从而显示出滚动显示上的一行及其对应的图像。 其他模式:当前图片数显示在触摸屏上。当您向前或向后移动时图片数将会变化。

### 放大图像

可以在 2D、 M 模式、多普勒、和彩色成像中放大 2D 图像。在缩放时,可以随时冻结或解冻图像,或者 更改成像模式。

放大图像时, Zoom (缩放)图标 <sup>QQ</sup> 出现在图像上。

#### 实时成像时缩放

1 点击 Zoom (缩放)。

出现一个缩放框。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 调整大小和放置要缩放区域上方的缩放框:

▶要调整大小,缩小或放大框,或者拖动

- ▶ 要放置,拖动框。
- 3 在缩放框内双击,或者点击 Zoom (缩放)。

要退出缩放,双击缩放框,或者点击 Unzoom (取消缩放)。

#### 在彩色模式中缩放

- 1 将彩色框放在要缩放区域的上方。
- 2 点击 Zoom (缩放)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。 框内的区域被放大。 要退出缩放,双击缩放框,或者点击 Unzoom (取消缩放)。

#### 放大冻结的图像

1 点击 Zoom (缩放)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 执行以下一项操作:
  - ▶要取消缩放,点击 Off (关闭)。
  - ▶ 拖动滑块。要取消缩放,将滑块拖到 1.0。
- 3(可选)通过向左、右、上、或下拖动来平移图像。

**注释** 如果图像上存在测量值、文本、箭头或标签,则无法平移图像。

# 针可视化

警告

启用 Needle Profiling (针描绘)时,为避免不正确放置针:

- ▶利用运动和流体注射,确认针尖的位置和轨迹。Needle Profiling (针描绘) 可在超声平面上选择的角度范围内增强线性结构。超出选择的角度范围或超 声平面的线性结构—如弯曲的针—可能较不明显。
- ▶ 请注意线性结构仅在图像的轮廓部分得到增强。轮廓以外的区域将保持不变。
- ▶ 注意曲阵换能器的波束发散度可能会导致部分针轴在图中无法显示。所有成 像条件下可能都不会显示针尖。

X-Porte 具备 Steep Needle Profiling (陡峭针描绘)技术,可在导管置放和神经阻滞程序中帮助对针的引导。此技术可以在屏幕上增强某个轮廓区域内的线性结构。当线性结构和角导引垂直时,得到最佳增强 (图 4-3)。



图 4-3 开启 Steep Needle Profiling (陡峭针描绘)时的图像。绿色梯形轮廓中的区域是增强区域。

对于曲线阵列换能器,虽然仅有针轴片段可能在图中显示,但 Steep Needle Profiling 技术仍然可能帮助确认针的方向。请参阅图 4-4。使用运动和流体注射以帮助确认针尖位置。



图 4-4 通过曲线阵列实现的 Steep Needle Profiling (陡峭针描绘)

Steep Needle Profiling (陡峭针描绘)仅在 2D 全屏成像和在以下检查类型中可用:

表 4-6:	陡峭针描绘	- 兼容的检查类型
--------	-------	-----------

换能器	动脉	乳房	肌肉骨骼	神经	小器官	静脉
C35xp			$\checkmark$	$\checkmark$		
C60xp			$\checkmark$	$\checkmark$		
HFL38xp	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
HFL50xp		$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	
HSL25xp	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$
L25xp	$\checkmark$		$\checkmark$	$\checkmark$		$\checkmark$
L38xp	$\checkmark$			✓	$\checkmark$	✓

#### 使用陡峭针描绘

**1**在 2D 成像中, 点击 Needle Profiling (针描绘)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 确保目标位于增强区域内 (也就是位于轮廓内),并且针 (插入时)垂直接近角导引 (虚线)。
  - ▶ 点击 Left (左)或 Right (右)以将增强区域从图像的一侧改变到另一侧。



▶ 点击 Shallow (平缓)、 Medium (中)或 Steep (陡峭),以选择针角度。

针角度用于设定角导引(虚线)。

▶ 线性换能器:使用任何一种可以对角导引提供最佳垂直相交的设置。在增强区域,线性结构相对 于角导引越垂直,则被增强的程度越大。类似地,线性结构相对于角导引越不垂直(越平行), 则被增强的程度越小。

<sup>▶</sup> 曲线换能器:利用下表确定要使用的针角度设置。针角度相对于换能器表面进行测量。

表	4-7:	平缓、	中或陡峭设置角度

换能器	平缓设置的范围	中设置的范围	陡峭设置的范围
C35xp	小于 30°	30°-40°	大于 40°
C60xp	小于 40°	40°-50°	大于 50°

3 向角导引插入针。

4 (可选)点击 Off (关闭)关闭针描绘。

暂时关闭针描绘可帮助鉴别伪影和其它无关结构。点击 On (开启)将其重新打开。

### 针大小和角度

使用一枚 17 号至 25 号针 (推荐)。增强结果取决于所用针的类型和品牌。更多信息,请参阅关于超声 引导手术针可见度的医学文献。

针的角度可以调整为换能器表面起最大 50°。若超出 50°,则针的增强效果将减弱。(Needle Profiling(针描绘)对于非平面流程益处很少或无益处。 Needle Profiling (针描绘)仅设计用于平面流程。)



图 4-5 针大小和角度: 1.针, 2.换能器

为获得最佳效果,针的角度仅可调整为换能器表面起最大 50°:

### 其他建议

使用 Needle Profiling (针描绘)时,应避免将倍率设置过高,过高的倍率可导致图像中的伪影。此外, 呼吸和心脏运动可能在图像中导致明亮的脉冲伪影。

## 标记图像

可以实时、已冻结或保存的图像。可以在全屏 2D、全屏描迹、并排或双重模式中标记。可以放置文本 (包括预定义标签)、箭头和象形图。

要设置标签首选项,包括预定义的文本标签,请参阅第 61 页上的"标签"。

**注释** 如果在 Presets(预置)设置页面选择了 **Clear Labels on Unfreeze**(解冻时清除 标签),则解冻图像时系统会清除图像上的全部标签。

### 添加文本标签

可以手动添加文本或预定义的标签。

**注释** 如果缩放或平移图像,系统会移除图像的文本标签和箭头。

#### 要在图像上放置文本

1 点击 Label (标签)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 点击 Text (文本), 然后执行以下任意一项操作:

  - ▶ 要手动放置文本,点击表格顶部的字段,输入文本,然后点击 Done (完成)。
  - ▶ 要添加一个或多个预定义标签,点击标签,然后点击 Done (完成)。
    - **注释** 要用另一个标签替换已经添加的标签,点击已添加在表格顶端字段中的标签, 然后点击用来替换已添加标签的标签。
  - ▶ 要手动放置文本和添加预定义标签,在表格顶部的字段中输入文本,再次点击该字段,然后点击一个 或多个预定义标签。点击键盘外的区域或点击 []],以折叠屏幕上的键盘。点击 Done (完成)。
  - ▶ 要清除文本或预定义标签,点击 Clear (清除)。
  - ▶ 要撤销更改并返回至图像,点击 Cancel (取消)。
  - ▶ 要撤销更改并返回至 2D 成像,点击 2D。
- 3 将文本标签拖到需要的位置。
- 4 根据需要进行更改:
  - ▶ 要编辑文本,在 Label (标签)列表中选择文本,然后点击 Edit (编辑)。
  - ▶ 要删除文本,在 Label (标签)列表中选择文本,然后点击 Delete (删除)。
  - ▶ 要删除全部文本标签,在 Label (标签)列表中点击 Remove All Text (删除全部文本)。

## 添加箭头

可以添加箭头图形以指出图像的特定部分。缩放、平移或解冻图像时,系统删除图像上的箭头。

#### 在图像上放置箭头

1 点击 Label (标签)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 点击 Arrow (箭头)。

- 3 放置和调整箭头方向。
  - ▶ 通过拖动来放置箭头。
  - ▶ 通过拖动圆的边缘来调整箭头方向。
  - 要删除箭头,选择箭头,然后在 Arrow (箭头)列表中点击 Delete (删除)。

### 添加象形图

可用的象形图集取决于换能器和检查类型。您放置的每个象形图都含有一个换能器方向图标。

#### 在图像上放置象形图

1 点击 Label (标签)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 点击 Picto (象形图)。
- 3 点击需要的象形图,然后点击 Done (完成)。
- 4 将象形图拖到需要的位置。
- 5 放置和调整换能器方向图标的方向:
  - ▶ 通过拖动来放置图标。
  - ▶ 要调整图标方向,拖动圆的边缘。

要删除象形图,选择象形图,然后在 Picto (象形图)列表中点击 Delete (删除)。

## 设置起始位置

起始位置是系统放置标签的默认位置。

#### 重新设定起始位置

- 1 在图像上放置文本。
- 2 将标签拖到需要的起始位置。
- 3 在 Label (标签)列表中点击 Set Home (设置起始位置)。
## 在查看时标记

在查看时可以标记图像。在查看时,也可以对视频短片的一张图片进行标记。

### 要查看图像和短片

- ◆ 点击 REVIEW (查看), 然后执行以下任意一项操作:
  - ▶查看当前检查。
  - ▶ 查看已完成的检查。点击 Patient List (患者列表)。在患者列表中,选择检查,然后点击 Thumbnails (缩略图)。

#### 在查看时标记

1 在 Review (查看)中,点击要标记的图像或视频短片:

要查看前一个或后一个图像或视频短片,点击 Prev (前一个)或 Next (后一个)。

- 2 (仅限视频短片)点击暂停按钮,然后将滑块拖到要标记的图片。
- 3 点击 Labels (标签)。
- 4 执行以下一项操作:
  - ▶ 放置标签:
    - ▶ 关于文本,请参阅第 98 页上的"要在图像上放置文本"。
    - ▶关于箭头,请参阅第 99 页上的"在图像上放置箭头"。
    - ▶关于象形图,请参阅第 100 页上的"在图像上放置象形图"。

注释 如果播放视频短片,则系统会删除应用到当前图片的标签。

- ▶ 覆盖现有标签:点击 Labels (标签),然后点击 Mark Out (选定)。系统在图像上放置一个黑色 长方形。
  - ▶ 要重新放置 Mark Out (选定)框,将其拖动。
  - ▶ 要重新调整 Mark Out (选定)框的大小,拖动 Mark Out (选定)框角上的圆形手柄。
  - ▶ 要删除 Mark Out (选定)框,在 Mark Out (选定)列表内选择 Mark Out (选定)框,然后点 击 Delete (删除)。

系统全屏显示图像或视频短片。

5 点击 Save (保存)。

系统将标记号的图像保存到检查中。

6 点击 Done (完成)退出标签,并返回至查看窗口。

# 输入患者信息

患者表允许您为患者检查输入标识、检查和临床详情。这些信息将出现在患者报告中。

当您开始一个新的患者信息表时,所有图像、视频短片以及在检查中保存的其它信息都被链接到该患者。 可以通过以下方式输入患者信息:

▶ 手动输入信息 (请参阅第 103 页上的 "手动输入患者信息")。

- ▶ 从 DICOM 工作列表服务器导入信息(请参阅第 103 页上的"从工作列表输入患者信息")。
- ▶ 扫描患者条码,并且从工作列表服务器获取患者信息(请参阅第 103 页上的"使用条码扫描器从工作 列表输入患者信息")。

▶ 扫描患者条码,以获取患者 ID (请参阅 条码扫描器用户指南)。

#### 相关主题

连通性设置	
DICOM	
路线选择	
工作表和报告	

## 编辑患者信息

如果检查未被归档或导出、并且如果信息并非来自工作列表,则您可以编辑患者信息。

### 输入患者信息:

- 1 点击 PATIENT (患者)。
- 2 根据需要进行更改。
- 3 点击键盘外的区域或点击
- 4 点击 Done (完成)。

### 5 执行以下一项操作:

- ▶ 点击 Modify (修改)将更改保存到当前患者。
- ▶ 点击 New (新建)开始一个新的患者检查。
- ▶ 点击 Cancel (取消) 放弃更改。

## 手动输入患者信息

### 请参阅手动输入患者信息

- 1 结束上一个检查(请参阅第 106 页上的"结束检查")。
- 2 点击 PATIENT (患者)。
- 3 点击文本框,然后填写各个字段 (请参阅第 106 页上的"患者表栏目")。
- 4 点击 Done (完成)。

# 从工作列表输入患者信息

使用工作列表,可以从医院信息系统 (Hospital Information System) 或放射学信息系统 (Radiology Information System) 导入信息。(DICOM 工作列表是一项许可功能。)

在完成下面事项后可获得工作列表:

▶ 将系统与网络连接

警告

- ▶ 对系统配置以进行 DICOM 传输
- ▶ 为工作位置选择一个工作列表服务器

请参阅第 44 页上的 "DICOM"。

#### 使用条码扫描器从工作列表输入患者信息

▶ 切勿凝视光束,以免对眼睛造成伤害。条码扫描器属于2类激光产品。

可以指定系统在您扫描患者 ID 条码时对工作列表查询患者信息。

 在 User Profile (用户配置文件)设置页面上,选择 Bar Code Auto Query (条码自动查询)(请参阅 第 64 页上的"用户配置文件设置")。 2 扫描患者的条码。

系统查询工作列表,然后将信息导入到患者信息表中。

### 从工作列表输入患者信息

- 1 点击 PATIENT (患者)。
- **2** 点击 Worklist (工作列表)。

3 如果要对工作列表排序,点击要作为排序依据的栏标题。默认情况下,工作列表按升序排序。

4 执行以下一项操作:

- ▶ 要选择一项或多项患者检查,点击相应的检查程序。只可以为同一患者选择多项检查。
- ▶ 要重新查询服务器以获取更新的工作列表,点击 Update (更新)。
- 5 点击 Select (选择)。

系统自动填充患者信息表。(来自工作列表的患者信息不可编辑。) 要返回至患者信息表而不选择任何检查,点击 Back (返回)。

#### 查看预定的程序

从工作列表中导入的患者信息包括预定的检查。

- ◆ 在患者信息表中,在 Scheduled Procedures (预定的检查)下方查看以下列表:
  - ▶ Name (名称)预定的检查
  - ▶ Protocol (协议) 用于所选检查的协议
  - ▶ Meaning (含义)所选检查的的定义

### 更改程序

可以选择与预定检查不同的一项检查。

1 在患者信息表的 Performed Procedure(已执行的检查)下,从 Code(代码)列表中选择所需检查。

检查定义出现在 Meaning (含义)选项中。

2 如果要修改 Code (代码)列表,请选择 Edit (编辑),并完成以下其中一项操作:

注释 必填字段标有星号。

- ▶ 添加项目:点击 Add New (新增),然后填写 Code (代码)、Code Scheme Name (代码方案名 称)以及 Meaning (含义)字段,然后点击 Save (保存)。
- ▶ 删除一个项目:选择该项目,然后点击删除图标。

### 更新和查询工作列表

如果将工作列表设置为自动工作列表查询,则工作列表自动更新(请参阅第 44 页上的"DICOM")。您 也可以手动更新工作单,并查询工作单服务器中匹配的患者检查。

下表列出了进行工作单查询的参数。可以在工作列表配置页面设置这些参数(请参阅第 44 页上的 "DICOM")。

#### 表 4-8: 查询参数

	手动患者查询	从工作列表手动更新	自动查询更新
患者数据	✓		
日期范围	✓	✓	✓
仅限于此设备		$\checkmark$	$\checkmark$
打开/关闭自动查询			$\checkmark$
查询间隔			$\checkmark$
开始时间			$\checkmark$

#### 手动更新工作列表

- 1 在患者信息表上,点击 Worklist (工作列表)。
- 2 点击 Update (更新)。

#### 执行手动查询

- 1 在新的患者信息表上,执行以下任意一项操作:
  - ▶ 填写查询的以下任何字段:Last (姓氏)、First (名字)、Middle (中间名)、Accession (登记 号)或 ID。

将根据您输入的字符查询。例如, Smith 将返回 Smith、Smithson、Smithy。

▶ 在 Additional Worklist Query Parameters (其它工作列表查询参数)下,指定以下字段:

▶ Modality (形态)从列表中选择检查类型。 US (超声)为默认状态。

▶ Requested Procedure ID (请求检查 ID) 输入检查编号。

2 点击 Query (查询)。

工作列表与查询结果一起出现。结果的数目位于屏幕右下方。上次查询的时间将出现在工作列表下方。

3 突出显示所需的患者检查,然后点击 Select (选择)。

系统将信息导入到患者信息表。

## 结束检查

注释 虽然不能向已经结束的患者检查添加图像和视频短片,但是可以自动开始 一个具有相同患者信息的新的患者检查。请参阅第 111 页上的"要向患者 检查附加视频图像和短片"。

结束一个检查时,系统将所选检查类型的成像设置重置为默认设置。

- 1 确保已经保存了图像以及要保留的其他信息(请参阅第 116 页上的"保存图像和视频短片")。
- 2 执行以下一项操作:
  - ▶ 点击 PATIENT (患者), 然后点击 End Exam (结束检查)。
  - ▶ 在成像、查看窗口或工作表中点击 End Exam (结束检查)。系统返回至 User Profile (用户配置文件)设置中指定的起始位置 (请参阅第 64 页上的 "用户配置文件设置")。

如果 End Exam (结束检查)在成像中不可见,将其指定为显示的四个定制控件中的一个。请参阅 第 64 页上的"用户配置文件设置"。

# 患者表栏目

### 字段描述

可用的患者信息表栏目取决于检查类型。在某些栏目中,可以输入符号和特殊字符(请参阅第 14 页上 的"使用屏幕键盘输入文字")。 患者

▶ Last (姓氏)、First (名字)、Middle (中间名)患者姓名

▶ ID 患者识别号码

**注释** 超声仪可以通过 Generate Patient ID(生成患者 ID)选项自动生成唯一的患者 ID, 以便用于某些工作流程。欲了解更多信息,请参阅第 61 页上的"一般首选项"。

- ▶ Date of Birth (出生日期)
- ▶ Gender (性别)
- ▶ Accession (登记号) 如果适用, 请输入编号
- ▶ Indications (指征) 输入所需的文字

#### 检查

- ▶ Exam (检查)可用的检查类型,取决于换能器 (请参阅第 18 页上的 "选择换能器和检查类型")。 检查类型旁边的星号表示该类型是系统定义的检查类型(请参阅第 63 页上的 "自定义检查类型")。
- ▶ BP(心脏或动脉检查)血压
- ▶ HR (心脏或动脉检查)心率。输入每分钟的心跳。保存使用测量的心率将会覆盖该输入。
- ▶ Height (身高) (心脏检查)患者身高,单位为英尺和英寸或者米和厘米。要更改单位,请参阅第 60 页上的"预置设置"。
- ▶ Weight(体重)(心脏检查)。患者的体重,单位为磅或者公斤。要更改单位,请参阅第 60 页上的" 预置设置"。
- ▶ BSA (心脏检查)体表面积。在您输入身高和体重之后自动计算出来。
- ▶ Twins (双测量)(产科检查)选择 Twins (双测量)复选框可在计算菜单上显示 Twin A 和 Twin B 测 量,并获得以前检查数据的 Twin A 和 Twin B 屏幕。
- ▶ LMP 或 EDD (产科或妇科检查)在 Obstetrical (产科)检查中,选择 LMP 或 EDD,然后输入上一次 月经日期或确定的到期日。在 Gynecology (妇科)检查中,输入末次月经日期。 LMP 日期必须早于 当前的系统日期。
- Previous Exams (前一个检查) (产科检查) 显示五个以先前检查的字段。先前检查的日期必须早于当前的系统日期。对于双测量,选择 Twin A/B (双测量 A/B) 可在 Twin A (双测量 A) 和 Twin B (双测量 B) 屏幕之间切换。(如果未出现 Twin A/B 控件,选择 Back (返回),并确保 Twins 复选框被选中。)
- ▶ NT Credential (NT 凭据)(产科检查)字母和数字的组合,代表颈部半透明度 (NT) 凭据 ID 号码。例 如, P12345。

### 设施

- ▶ 医疗机构
- ▶ 部门 ID
- ▶ 用户
- ▶ 诊断医生
- ▶转诊医生

### 紧急医护工作表

如果您的系统安装了 Acute Care Worksheets(紧急医护工作表)许可选项,则患者信息表显示这些字段。 这些字段也显示在患者的 Acute Care (紧急医护)工作表中:

- ▶ MR # 医疗记录编号。
- ▶ Clinical Category 检查的临床类别。
- ▶ Exam Visit 初次或复诊。
- ▶ Primary Obtaining/Interpreting 负责获取或者判读图像的主要人员。
- ▶ Secondary Obtaining/Interpreting 负责获取或者判读图像的辅助人员。
- ▶ Additional Obtaining/Interpreting 负责获取或者判读图像的额外人员。

### 路线选择

当您将一个或多个路线选择与一个检查关联时,系统会在患者报告和紧急医护工作表(如果安装了紧急 医护工作表许可选项)反映出路线选择。请参阅第 173 页上的"工作表和报告"。

如果指定了一个 DICOM 归档器作为 Educational (教学) 归档器,则在患者信息表中设置路线选择会影 响检查的归档方式。欲了解更多信息,请参阅第 66 页上的"路线选择"。

### ▶ 程序

### ▶诊断

### ▶ 教学/认证

### 预定的程序

只有当 DICOM 工作列表功能获得许可并被配置时,程序字段才可用。请参阅第 44 页上的"DICOM"。

- ▶ 预定的程序: 名称
- ▶ **预定的程序: 协议**用于所选检查的协议
- ▶ **预定的程序: 含义**所选检查的的定义

- ▶ 执行的 程序: 代码所需程序
- ▶ 执行的 程序:编辑让您可以修改 Code (代码)列表
- ▶ 执行的程序: 含义所执行检查的的定义
- ▶ **其他工作列表查询参数:形态**程序类型
- ▶ 其他工作列表查询参数:请求的程序 ID 程序 ID

# 图像和短片

# 查看

可以查看当前检查和已完成检查的图像和视频短片。

要在查看期间测量,请参阅第 179 页上的"在查看时测量"。

### 患者列表

患者列表组织患者检查中保存的图像和视频短片。可以对患者列表排序、查看和删除检查、编辑患者信息、以及向现有检查附加图像和视频短片。

在患者列表中,还可以将检查导出到 U 盘,选择要关联到某个检查的路线选择,或者将检查归档到 DICOM 档案服务器。欲了解更多信息,请参阅第 10 页上的"连接 U 盘用于导入或导出"、第 67 页上的 "在检查之后关联路线选择"、和第 113 页上的"归档检查"。

患者列表中的列标题表示:

- ▶ Name (名称)患者名称
- ▶ ID 患者 ID
- ▶ Date/Time (日期和时间)检查的日期和时间
- ▶ 👗 执行检查的用户
- ▶ 🖸 / 🔂 和检查一起保存的图像和视频短片数量
- , 宫 检查的归档状态
- ▶└ऺ➡◆检查的导出状态

### 显示患者列表

- 1 执行以下一项操作:
  - ▶ 点击 REVIEW (查看), 然后点击 Patient List (患者列表)。
  - ▶ 点击 Patient (患者), 然后点击 Patient List (患者列表)。

#### 对患者列表进行排序

默认情况下,患者列表是按日期和时间排序的,最近的患者排在第一。可以对患者列表重新排序。

◆ 点击要按其进行排序的列标题。如果要按相反的顺序排序,请再点击一次。

### 在患者列表中选择全部检查

◆ 点击 Select All (全选)。

要取消选择所有检查,点击 Clear All (全部清除)。

#### 删除检查

1 在患者列表中,选择一个或多个检查旁边的复选框。

2 点击 Delete (删除)。

### 查看检查信息

1 在患者列表中点击检查。

2 点击 Info (信息)。

### 从患者列表编辑患者信息

如果检查已结束但还没有导出或归档,则您可以通过患者列表编辑患者信息,而不必通过患者信息表进 行编辑。

- 1 在患者列表中点击检查。
- 2 点击 Edit (编辑)。
- 3 填写文本框,然后点击 Done (完成)。

#### 要向患者检查附加视频图像和短片

虽然不能向已经结束的患者检查添加图像和视频短片,但是可以自动开始一个具有相同患者信息的新的 患者检查。根据您的归档器,在导出或归档时这两个检查将作为同一个研究出现。

1 在患者列表中点击检查。

2 点击 Append (附加)。

将会出现一个新的患者信息表。该表具有与您选择的检查相同的信息。

### 查看图像和视频短片

一次只能查看一个患者检查的图像和视频短片。系统以保存的顺序显示图像和视频短片。

载入后,视频短片将自动播放。载入时间取决于视频短片长度。

#### 要查看图像和短片

1 点击 REVIEW (查看), 然后执行以下任意一项操作:

- ▶ 查看当前检查。
- ▶ 查看已完成的检查。点击 Patient List (患者列表)。

在患者列表中,点击检查,然后点击 Thumbnails (缩略图)。

### 2 执行以下一项操作:

- ▶ 要查看前一个或后一个图像或视频短片,点击 Prev (前一个)或 Next (后一个)。
- ▶要全屏查看图像或视频短片,点击Full Screen(全屏)。向左或右滑动,以查看前一个或下一个项目。
- ▶要返回至多图像显示,点击 Thumbnails (缩略图)。
- 3 (仅限视频短片)执行以下任意一项操作:
  - ▶ 要暂停视频短片,点击暂停按钮。
  - ▶ 要播放视频短片,点击播放按钮。
  - ▶要选择播放速度,点击 <sup>1</sup>
  - ▶ 要每次向前移动一张图片,点击
  - ▶ 要每次向后移动一张图片,点击

- 4 (可选)执行以下一项操作:
  - ▶标记一个图像或者视频短片中的一个帧(请参阅第 101 页上的"在查看时标记")。
  - ▶ 查看报告(请参阅第 173 页上的"**工作表和报告"**)。
  - ▶ 删除一个图像或视频短片:选择该图像或视频短片,然后点击 Delete (删除)。
- 5 通过点击 Patient List (患者列表)返回至患者列表,或者通过点击 Exit Review (退出查看)返回至成像。

# 打印图像

要了解打印工作表和报告或者 DICOM 打印的相关信息,请参阅第 178 页上的"打印报告和工作表"和 第 113 页上的"归档检查"。

### 成像时打印

- 1 确保打印机的电源按钮位于开位置。
- 2 图像显示时,点击 Print (打印)。
  - 注释

还可以将脚踏开关配置为"打印"开关(请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置")。

### 从当前或已结束的检查打印已保存的图像

- 1 确保打印机的电源按钮位于开位置。
- 2 点击 REVIEW (查看)。
- **3**执行以下一项操作:
  - ▶ 选择当前检查的某个图像的复选框。
  - ▶ 从已结束的检查选择图像:点击 Patient List (患者列表),点击检查,点击 Thumbnails (缩略 图),然后选择一个图像的复选框。
- 4 点击 Full Screen (全屏)。
- 5 点击 Print (打印)。

#### 相关主题

归档和导出	113
查看	109
工作表和报告	173

# 归档和导出

患者列表组织患者检查中保存的图像和视频短片。

可以将患者列表中的检查归档到 DICOM 档案服务器,或者将其打印到 DICOM 打印机。可以将检查导出 到 U 盘。

注释

本系统不支持受软件加密的 U 盘。

### 归档检查

如果对系统进行了 DICOM 传输配置,系统会自动将保存的图像和视频短片随患者报告一起归档到 DICOM 设备中。如果将系统配置为连接到 DICOM 打印机,归档检查时同时也打印检查。

系统在检查期间或者检查结束时归档图像和视频短片,取决于您在 Location (位置)配置页面的 Transfer Images (传输图像)设置中选择的设置。只在检查结束时打印检查。

也可以手动归档检查。

归档患者检查时,会动画显示"归档中"图标 ——。从患者列表顶部开始归档各项检查。

### 确认检查已经传输

- 1 点击 REVIEW (查看)。
- 2 点击 Patient List (患者列表)。

**一**栏显示检查传输的状态。

- ▶ 📑 患者检查已被归档。
- 康書检查归档暂停。网络连接设置可能错误(请参阅第 45 页上的"连接到网络"),或者出现网络或服务器问题。此检查需要手动归档(请参阅第 114 页上的"手动归档检查")。

- ▶ □ 存储确认已成功实施。
- ▶ → 此检查的存储确认被中断。
  无状态指示的检查正在等待归档。

### 显示某项检查的信息

可以显示某项检查的信息,包括传输详情。

- 1 点击 REVIEW (查看)。
- 2 点击 Patient List (患者列表)。
- 3 在患者列表中,选择检查。
- 4 点击 Info (信息)。

### 手动归档检查

- 1 确认以下事项:
  - ▶ 选择了正确位置(请参阅第 43 页上的"指定系统位置")。
  - ▶ 如果通过以太网连接将系统连接到网络,则靠近 Ethernet connector (以太网连接器)的 LAN 连接 灯 (绿色 LED)为"打开"状态。
  - ▶ 使用无线网络连接时,无线连接图标 🛜 出现在临床显示器上的系统状态区域。
- 2 点击 REVIEW (查看)。
- 3 点击 Patient List (患者列表)。
- 4 选择一个或多个检查旁边的复选框。
- 5 点击 Archive (归档)。(系统删除任何状态标记。)

### 要中断某项检查的MPPS

可以在完成检查前,中断该项检查的 MPPS。

◆ 在患者信息表上, 点击 Discontinue (中断)。

### 导出检查

注意 为避免 U 盘中的数据丢失或 U 盘受损,请勿在导出时移除 U 盘 或关闭超声仪。 另外,当 U 盘插在本超声仪上时,切勿碰撞或对其施压。否则,连接器可能会 断裂。

如果检查结束,并且系统管理员没有禁用 USB 导出,则您可以导出患者检查资料(请参阅第 106 页上的 "结束检查"和第 31 页上的"管理设置"。)检查资料包括图像、视频短片和患者报告。

U盘用于临时存储图像和短片。定期归档患者检查。

#### 要将患者检查手动导出到 U 盘

- 1 指定导出图像的文件格式(请参阅第 69 页上的"USB 设置")。
- 2 点击 REVIEW (查看)。
- 3 点击 Patient List (患者列表)。
- 4 连接 U 盘 (请参阅第 10 页上的 "连接 U 盘用于导入或导出")。
- 5 在患者列表中,选择一个或多个检查旁边的复选框。
- 6 点击 Export USB (导出至 USB)。出现一个 USB 设备列表。
- 7 选择 U 盘。如果想隐藏患者信息,请取消选择 Include patient information on images and video clips (在图像和视频短片上包含患者信息)。
- 8 点击 Export (导出)。

在 USB 动画停止后大约 5 秒钟完成文件导出。在导出时拔下 U 盘或关闭系统可能会导致导出的文件被 破坏或不完整。要停止正在进行的导出,点击 Cancel (取消)。

患者列表的 📥 栏指出系统是否已经导出检查。

#### 要将患者检查自动导出到 U 盘

- 1 确保已启用自动导出。请参阅第 69 页上的"指定导出选项"。
- 2 将 U 盘插入系统侧面的 USB 端口。

3 结束检查。

# 保存图像和视频短片

系统限制每个检查能保存的图像和视频短片最大数量,并且在达到该限制时向您发出警告。

也可以保存视频短片的已标记图片。请参阅第 101 页上的"在查看时标记"。

要查看当前患者的已保存图像和视频短片,点击 REVIEW (查看)。对于已结束检查的患者,必须通过点 击 REVIEW (查看),然后点击 Patient List (患者列表),才能查看。请参阅第 109 页上的"查看"。有 关查看影片缓冲器的信息,请参阅第 93 页上的"查看影片缓冲器"。

在系统冻结时,还可以保存影片缓冲器中的图像。

#### 相关主题

音频ì	设置	. 36
查看		109
归档和	和导出	113

### 保存图像

为了避免混淆多个患者的已保存图像,确保在保存图像之前显示患者 ID。请参阅第 102 页上的"输入患者信息"和第 57 页上的"显示信息设置"。

### 保存图像

如果 Save Image (保存图像)或 Save Image & Calcs (保存图像和计算) 控件不可用,则配置系统,以 显示这些控件。请参阅第 65 页上的"配置定制控件"。

- ◆执行以下一项操作:
  - ▶要仅保存图像,点击 Save Image (保存图像)。
  - ▶ 要将图像和当前计算值保存到患者报告中,点击 Save Image & Calcs (保存图像和计算)。

 注释
 还可以将脚踏开关配置为"保存"开关(请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置")。

### 保存视频短片

### 设置视频短片控件

1 点击 Video Clip Settings (视频短片设置)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

### 2 根据需要设置:

- ▶ Clip Method (剪辑方式)
  - ▶ Prospective(前瞻)在点击 Save Video Clip(保存视频短片)后采集图片。系统按照您在 Time (时间)或 ECG 列表中指定的秒数或心跳数采集图片。短片前进符号显示在系统状态区。
  - Retrospective (回顾)从点击 Save Video Clip (保存视频短片)之前预先保存的数据中采集数据。系统按照您在 Time (时间)或 ECG 列表中指定的秒数或心跳数采集预先保存的图片。短片后退符号显示在系统状态区。

▶ Clip Type (短片类型)

- ▶ Time (时间)基于秒数进行采集。从 Time (时间)列表中选择持续时间。
- ▶ ECG (心电图)基于心跳数进行采集。选择 R-Wave Count (R-波计数)。
- ▶ Preview Video Clip (预览视频短片)

选择此选项可以自动播放,并且根据选择剪辑已采集的视频短片(视频短片不自动保存到内部存储器)。如果取消选择此选项,视频短片保存到内部存储器,并且剪辑控件不可用。

3 点击 Done (完成)。

### 采集和保存视频短片

1 确保根据需要设置视频短片设置。请参阅第 117 页上的"设置视频短片控件"。

2 点击 Save Video Clip (保存视频短片)。

**注释** 还可以将脚踏开关配置为"保存视频短片"开关(请参阅第 64 页上的"用户配 置文件设置")。

如果 Clip Method (剪辑方式)设置为 Retrospective (回顾),如果开启了"蜂鸣声报警" (请参 阅第 36 页上的"<mark>音频设置</mark>"),则系统先发出蜂鸣声,按照您在 Time (时间)列表中指定的秒数采 集预保存图片。

如果 Clip Method (剪辑方式)设置为 Prospective (前瞻),如果开启了"蜂鸣声报警"(请参阅 第 36 页上的"音频设置"),则系统先发出蜂鸣声,然后按照您在 Time (时间)列表中指定的秒数 采集图片,然后再次发出蜂鸣声。在 Time (时间)列表中指定时间长度 (秒)结束之前,可以点击 Stop Video Clip (停止视频短片)结束采集。

如果在 Video Clip Settings(视频短片设置)中选择了 Preview Video Clip(预览视频短片),则视频 短片在临床显示器上自动开始播放。

3 (可选, 仅限 Preview Video Clip) 剪辑视频短片:

a 点击剪刀图标。

b拖动剪辑滑块,以从左侧或右侧视频短片删除图片。

c 点击 Save (保存)。

点击 Done (完成)弃置视频短片。

### 管理内部存储空间

**注释** 

系统状态区域的保存可用图标(请参阅图 2-4)显示内部存储器中可用空间的百分比。

当存储器容量快用完时要收到警报提示,请参阅第 43 页上的"接收存储器警报提示"。

如果可用空间低时尝试保存图像或视频短片,系统将提示您内部存储空间低,并且提示您删除已归档的 患者检查或已经存储确认的患者检查。

如果存储空间满,系统显示 Memory Full (存储空间已满)图标 📥。

# DVR 录制

可以将临床显示器上显示的视频录制到插入 DVR USB 端口的 U 盘。短片保存为 MP4 文件。可以将视频录像保存到其他设备。

注释

本系统不支持受软件加密的 U 盘。

要录制于 U 盘, 在将其插入系统前, 务必清空 U 盘中其他数据、文件或文件夹。X-Porte 超声仪可能无法 识别含有无关文件夹或文件的 U 盘。

Т

如果系统管理员在 Administration (管理)设置中选择了 **Disable USB Export** (禁用 USB 导出),则不 能录制视频 (请参阅第 31 页上的"管理设置")。

#### 要录制到 DVR

1 确保将 U 盘插入 DVR USB 端口。

DVR USB 端口位于支架底座的后方(请参阅第 24 页上的"端口")。

注释

移除 U 盘后, 若要将其重新插入 DVR USB 端口, 请等待至少 5 秒。系统识别 U 盘 时最多可能会花两分钟。

- 2 点击触摸屏右上角的 Rec (录制)。
  - 注释
     还可以将脚踏开关配置为"录制"开关(请参阅第 64 页上的"用户配置文件设置")。

系统开始录制到 DVR 端口中的 U 盘,并且显示一个闪烁的录制指示灯。

**注释**如果 Rec (录制)不可用,检查 DVR 端口中插入了 U 盘,并且 U 盘有可用空间。

3 要停止录制, 点击 Rec (录制), 或者结束检查。

### 将 DVR 记录复制到另一台设备

- 1 停止录制后,将U盘从DVR拔出。
- 2 将 U 盘插入到另一个设备 (例如个人计算机)。
- 3 显示 U 盘内容, 然后将录像 (MP4 文件) 复制到设备中。
  - 注释 在个人计算机上查看 DVR 记录的视频时,如果亮度太高,请调节计算机显示器 的视频色彩设置。例如,将 Dynamic Range (动态范围)设置为 Full (完全)。 有关可用的视频色彩设置,请参阅计算机的帮助文档。

# 图像库

图像库允许您在 U 盘中查看图片和视频短片。

- 警告 图像库中的图像不应用于诊断用途。
- **注释** 本系统不支持受软件加密的 U 盘。

### 要使用图像库查看图像

1 将 U 盘插入 X-Porte 超声仪上的 USB 端口中。

**注释** 您想要查看的图像和短片文件必须存储在U盘的根目录下,以便图像库能够访问这些文件。

- 2 点击 MORE (更多), 然后点击 USB Image Gallery (USB 图像库)。
- 3 在 Image Gallery (图像库)页面上,从列表中选择所需的存储设备。屏幕上将显示一个含可用图像和短片的库。
- 4 要打开图像或短片的全屏视图,点击缩略图。
- 5 要选择多个图像或短片,选择每个图像对应的复选框,或点击 Select All (全选)。
- 6 要删除选定的图像,点击 Delete (删除)。

### 导出单个图像和短片

您可以将单个图像和短片导出至 U 盘, 以在 U 盘图像库中进行查看。单独导出的图像和短片分别保存为.jpg 和.avi 文件, 不包含其他研究信息。

注释

使用此导出方法可生成单个图像和短片文件。使用此导出方法不会导出完整的 患者研究,也不会在患者列表中将研究标记为 **Exported**(已导出)。

### 要导出图像

- 1 将 U 盘插入 X-Porte 超声仪上的 USB 端口中。
- 2 在一个活动的检查上,点击 REVIEW (查看)。
- 3 (选项)要从已关闭的检查中导出图像或短片:

a 在 Review (查看)页面上,点击 Patient List (患者列表)。

b在 Patient List (患者列表)页面上,选择一项患者记录并点击 Thumbnails (缩略图)。

- 4 在 Review (查看)页面上,选择您想要导出的每个图像或短片旁边的复选框。
- 5 点击 Export USB (导出至 USB)。

- 6 要更改文件名称,点击 Please enter a file name (请输入文件名称)框。屏幕上出现键盘后,输入新的文件名,仅允许使用大小写字母和数字。文件名中不能包含特殊字符和空格。
  - **注释** 所有导出至U盘的图像和短片均保存在驱动器的根级目录下。这便于在图像库 中进行查看。具有相同名称的文件将自动进行名称递增。
- 7 如果安装了一个以上的存储设备,点击以选择您想要将文件导出至其中的存储设备。
- 8 默认情况下,导出之前图像和短片中包含的患者信息,例如名称和 ID 等将被删除。要同时导出患者信息,可选择 Include patient information on images and video clips(在图像和视频短片上包含患者信息)复选框。

注意

患者信息可能属于受特定国家安全性指南约束的保护级患者数据。如果您在 导出图像和短片时选择同时导出患者信息,请确保信息存储和处理行为符合 特定国家的安全性指南要求。

9 点击 Export (导出)。

# ECG

ECG 监控需要使用可选的 FUJIFILM SonoSite ECG 模块。

ECG 只在心脏检查类型可用。

警告 为了防止误诊,切勿使用 ECG 描迹来诊断心律。FUJIFILM SonoSite ECG 选项是一项非诊断功能。
 注意 > 在本系统上请只使用 FUJIFILM SonoSite 推荐的附件。连接非 FUJIFILM SonoSite 推荐的附件可能损坏系统。
 > 如果在 ECG 模块已连接到超声仪时对患者进行除颤治疗, ECG 信号可能无法正确显示,且可能需要更换 ECG 模块。

### 要监控 ECG

在 P10xp、P21xp 或 TEExp 换能器上选择心脏检查类型(请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型")。

2 将 ECG 线缆连接到超声仪的 ECG 端口上。

ECG 监控会自动打开。



图 4-6 ECG 端口

3 点击 ECG。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 4 在 ECG Settings (ECG 设置) 窗口中执行以下其中一项操作:
  - ▶ 要显示 ECG 描迹,选择 Show (显示)。
  - ▶ 要调整 ECG 增益值,拖动 Gain (增益)滑块。
  - ▶ 要设置 ECG 滚动速度,在 Sweep Speed(扫描速度)下方选择 Slow(慢)、Medium(中)或 Fast (快)。

如果 Doppler 或 M Mode 描迹处于活动状态,则 ECG 滚动速度和描迹扫描速度匹配。

▶ 要在图像中垂直向上或下移动 ECG 描迹,点击 Position (位置)下方的 Up (上)或 Down (下)。

5 点击 Done (完成)。

# 第5章:测量和计算

本部分提供有关测量、计算、工作表以及报告的信息。

# 测量

X-Porte 提供几种测量类型。

可以执行独立的测量,或者执行测量,然后将其分配给计算(请参阅第 130 页上的"向 计算分配测量")。如果要保存测量,必须将其分配给计算(计算会将结果保存到患者 报告中),或者将显示的卡尺和图像一起保存。

如果想在计算中开始,请参阅第 130 页上的"关于计算"。

卡尺

大多数测量都是通过拖到位置中的卡尺来完成。活动卡尺有一个圆形的高亮手柄。

激活卡尺

◆ 点击卡尺。

切换卡尺

♦ 执行以下一项操作:

- ▶ 点击任一个卡尺。
- ▶ 点击触摸屏左侧的测量结果下方的 Switch (切换)。
- ▶ 点击 Measure (测量)下方的卡尺。

# 查看和删除测量结果

当前测量结果显示在触摸屏左侧的 Measure (测量) 下方。要将其分配到计算中,请参阅第 130 页上的 "向计算分配测量"。

如果执行多项测量,点击 Measure (测量)下方的一个条目可以在图像上突出显示相应的卡尺。

### 删除测量

◆ 点击 Measure (测量)下方的测量值, 然后点击 Delete (删除)。

## 2D 模式中的基本测量

注释

您只能在并排模式下用线性换能器在图像间进行测量,且只能在图像深度和放 大情况一样时。

### 测量两个点之间的距离。

1 在冻结的图像上,点击 Distance (距离)。

出现卡尺。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 将激活的卡尺拖放到第一个点。
- 3 将另一个卡尺拖放到第二个点。
- 4 必要时,点击然后拖动每个卡尺,直至其准确放置。

#### 使用椭圆来测量周长或面积

1 在冻结的图像上,点击 Ellipse (椭圆)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。 出现一个带有三个卡尺的椭圆。

### 2 放置和调整椭圆大小:

- ▶ 要放置,拖动卡尺。
- ▶ 要调整大小,拖动卡尺、手柄或两者。

#### 通过描迹来测量周长或面积

1 在冻结的图像上,点击 Trace (描迹)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

出现卡尺。

2 将卡尺拖放到起始点。

从屏幕上抬起手指后,铅笔图标出现,表明已设定起始位置,并且可以开始描迹。

3 在需要描绘的区域周围拖动卡尺。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

4 从屏幕上移开手指,以完成测量。

描迹自动关闭,出现测量结果。

**注释** 

即使描迹完成后,也仍可通过拖放光标来调整测量。向后拖放光标以擦除描迹, 或向前以延伸描迹。

#### 执行目标深度测量

可以测量皮肤表面和图像上某个指定点的距离。

1 在 2D 图像上,点击 Target Depth (目标深度)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

从皮肤表面开始出现一条虚线,并且虚线末尾带有单个卡尺。

2 将卡尺拖到需要的位置。

## M 模式中的基本测量

#### 要测量距离和时间

可以测量距离 (以厘米为单位)和时间 (以秒为单位)。

1 在冻结的 M 模式扫描上, 点击 Distance Time (距离和时间)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。 出现卡尺。 2 将卡尺拖到需要的位置。

出现第二个卡尺。

3 将第二个卡尺拖到需要的位置。

#### 测量心率

1 在冻结的 M 模式扫描上, 点击 Heart Rate (心率)。

出现一个垂直卡尺。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 将卡尺放置在心跳的峰值处。

出现第二个垂直卡尺。

3 将第二个卡尺拖放到下一个心跳的峰值处。

保存心率测量到患者报告中将会盖写在患者信息表上输入的任何心率。

# 多普勒模式中的基本测量

多普勒模式下可用以下基本测量工具:心率、速度(cm/s)、手动描迹、自动测量和斜率。 您可以使用这些工具测量以下各项:

- ▶心率
- ▶ 速度 (cm/s)
- ▶峰值血流速度 (VMax)
- ▶ 搏动指数 (PI)
- ▶ 阻力指数 (RI)
- ▶ S/D 比率 (S/D)
- ▶ 舒张末期血流速度 (EDV)
- ▶ 平均压力梯度 (PGMean)
- ▶ 平均血流速度 (Vmean)
- ▶ 经过时间 (ET)

- ▶ 最小舒张速度 (MDV)
- ▶ 速度时间积分 (VTI)
- ▶ 加速度时间 (AT)
- ▶ 时间平均速度 (TAV)
- ▶ 时间平均峰值 (TAP)
- ▶ 时间平均血流速度 (TAM)
- ▶ 最大压力梯度 (PGmax)
- ▶ 加速度 (ACC)
- ▶ 减速时间 (Decel)
- ▶ 压差减半时间 (PHT)

请参阅 "M模式中的基本测量" 下的第 126 页上的 "测量心率",但从冻结的多普勒波谱描迹开始测量。

#### 要测量速度 (cm/s) 和压力梯度

该测量涉及从基线开始的单个卡尺。

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Velocity (速度)。

将会出现一个卡尺。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 将该卡尺拖放到速度波形的波峰。

#### 测量速度、经过时间、比率、阻力指数 (RI) 和加速度 (多普勒)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Velocity (速度)。

将会出现一个卡尺。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 将该卡尺拖放到心缩波形的波峰。
- 3 点击 Velocity (速度)。

出现第二个卡尺。

- 4 将第二个卡尺拖放到波形上的舒张末期点。
- 计算两个卡尺表示的时间之间的经过时间。

将测量的速度给定为结果,并计算两个卡尺表示的速度之间的通用比。

如果较早速度的绝对值小于卡尺确定的较晚速度的绝对值,则计算加速度;反之,则计算 RI。

### 测量持续时间

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Time (时间)。

出现一个垂直卡尺。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 将卡尺拖到期望的位置。

3 将第二个卡尺拖放到期望的位置。

# 执行多普勒描绘测量

描绘测量取决于检查类型和测量工具。

### 表 5-1: 多普勒描绘图像

	检查类型					
工具	心脏	产科、妇科、 静脉	动脉	经颅多普勒/ 眼眶	肺部	其它
手动 描迹	<ul> <li>VMax</li> <li>VTI</li> <li>PGMax</li> <li>PGMean</li> <li>VMean</li> </ul>	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>TAV</li> </ul>	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>TAV</li> <li>VTI</li> </ul>	<ul> <li>&gt; VMax</li> <li>&gt; PI</li> <li>&gt; RI</li> <li>&gt; SD</li> <li>&gt; EDV</li> <li>&gt; MDV</li> <li>&gt; TAV</li> <li>&gt; 通道深度</li> </ul>	VMax	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>AT</li> <li>TAV</li> </ul>
自动 测量	<ul> <li>VMax</li> <li>VTI</li> <li>PGMax</li> <li>PGMean</li> <li>VMean</li> </ul>	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>TAV</li> </ul>	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>TAP</li> <li>VTI</li> </ul>	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>TAM</li> <li>通道深度</li> </ul>	VMax	<ul> <li>VMax</li> <li>PI</li> <li>RI</li> <li>SD</li> <li>EDV</li> <li>MDV</li> <li>AT</li> <li>TAP</li> </ul>

#### \*TAP 与 VMean 相同。 \*\*地変指的見留空速度位式 s 和 D

\*\*比率指的是假定速度位于 S 和 D 时的 S/D 比率。

### 要执行手动描绘测量

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Manual Trace (手动描迹)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

将会出现一个卡尺。

2 将卡尺拖放到所需波形的起始点。

从屏幕上抬起手指后,铅笔图标出现,表明已设定起始位置,并且可以开始描迹。

3 拖动卡尺, 描绘波形。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

4 从屏幕上移开手指,以完成测量。

描迹自动关闭,出现测量结果。

注释

即使描迹完成后,也仍可通过拖放光标来调整测量。向后拖放光标以擦除描迹, 或向前以延伸描迹。

#### 要自动测量

在自动测量之后,确认系统生成的边界是正确的。如果您对描迹不满意,请获取高质量的多普勒频谱描 迹图像,或手动描迹。

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Auto Measure (自动测量)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

出现一个垂直卡尺。

2 将卡尺拖放到波形起始点。

如果没有正确放置卡尺,则计算结果不准确。

3 将第二个卡尺放拖放到波形的结束点,然后抬起手指。

测量结果将会出现。

### 要测量斜率、 VMax、 Decel 和 PHT

Slope(斜率)控件只能用于心脏检查类型。

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Slope (斜率)。

出现一个垂直卡尺。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 将卡尺拖到期望的位置。
- 3 将第二个卡尺拖放到期望的位置。

计算卡尺之间的绝对斜率。如果较早的卡尺绝对速度大于较晚的卡尺(且它们在基线的同一侧),则 计算减速时间 (Decel) 和压力减半时间 (PHT)。

# 向计算分配测量

可以将测量分配给包含该测量类型的计算。

将测量结果分配给计算时,测量结果旁边出现勾号,表示该测量结果已成功保存。

### 为计算指定一个测量

1 执行测量后,将其选中,然后点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

**注释** 如果 Calcs (计算) 不可用,则无法将测量结果保存至计算。

出现计算列表,以及其他可用列表的列表。

- 2 点击所需计算列表。
- 3 点击计算列表中所需测量名称。
- 4 保存测量:点击测量名称下方的 🗸。

如果不能将测量保存到选定的计算,则该控件不可用。

# 关于计算

- 警告
- ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
  - > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"输入患者信息"。
  - > 为避免误诊和损害患者输出,不要将单次计算结果作为唯一的诊断标准。将计算结果和其他临床信息配合使用。

在 X-Porte 中, 您可以执行计算, 计算结果被保存到患者报告中(请参阅第 173 页上的"工作表和报告")。

### 有三类计算:

- ▶ 基本计算,以几种检查类型提供:
  - ▶ 容积计算
  - ▶ 容积流量计算 (仅可用于腹部和动脉检查类型)
  - ▶ 收缩率计算
- ▶ 特定于一个检查类型的特殊计算:
  - ▶ 腹部计算
  - ▶ 动脉计算
  - ▶ 心脏计算
  - ▶ 妇科计算
  - ▶ 产科计算
  - ▶ 小器官和 MSK (肌肉骨骼) 计算
- ▶ 紧急医护计算,包含在紧急医护工作表许可功能中。

#### 相关主题

冻结图像	92
在查看时测量	. 179

## 概述

通过计算列表访问计算。要显示计算列表,可以点击 Calcs (计算)控件 (对于基本和特殊计算),或 者点击 Acute Care (紧急医护)控件 (对于紧急医护计算)。

如果这些控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)。

点击控件后,在触摸屏左侧显示一个计算列表。

再次点击 Calcs (计算)或 Acute Care (紧急医护)以退出列表。

选择测量的保存 ✓ 和删除 <u>□</u> 控件被高亮显示。使用多普勒描迹的某些测量和计算中,增加了一个 😳 按钮,能够更方便地选择描迹类型。图像上出现卡尺。

通过拖放来放置卡尺。测量结果显示在测量名称旁边。保存测量结果后,计算结果出现在临床显示器 上。 如果有多个保存的测量结果适用于一个计算,系统将按照它们在触摸屏左侧的计算列表中完成的顺序对 其进行编号。

#### 保存计算测量值

保存测量结果时,测量结果旁边出现勾号,表示测量值已经保存。

- ◆ 屏幕上显示一个或多个测量结果时,可以执行以下任何一项操作:
  - ▶保存所选测量:点击测量名称下方的 🔽。
  - ▶保存计算中执行的全部测量结果:点击 Save All (全部保存)。
  - ▶ 保存选中的测量结果和图像:点击 Save Image & Calcs (保存图像和计算)。(如果 Save Image & Calcs (保存图像和计算) 控件不可用,配置系统,以显示该控件(请参阅第 64 页上的"用户配置 文件设置"))。

#### 重做或删除一个已保存的测量

- 在冻结的图像上,点击 Calcs (计算),或者对于紧急医护计算,点击 Acute Care (紧急医护)。
   如果这些控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)。
- 2 在含有测量结果的计算列表中,执行以下其中一项操作:
  - ▶ 要重做, 重新执行测量。

要保存新测量,点击测量名称下方的 💙。新测量值保存到患者报告中,并且添加到计算列表。

▶ 要删除,点击测量名称下方的 <u>□</u>。

上次保存的测量被从患者报告中删除。如果它是仅有的测量,则结果将被从报告中删除。

某些测量值可直接从报告预览中删除。请参阅第 173 页上的"<mark>工作表和报告</mark>"。

### 收缩率计算

警告

- ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
- > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"输入患者信息"。

在以下检查类型中提供收缩率计算:腹部、动脉、骨骼肌和小器官。

如需每个换能器检查类型的列表,请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型"。

### 计算面积收缩率

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Area Reduction (面积收缩)计算列表中,对 A<sup>1</sup> 然后对 A<sup>2</sup> 执行以下操作:
  - a 点击测量名称。
  - **b** 将卡尺拖放到描迹起始点, 然后抬起手指。
  - **c** 描绘所需的区域。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

- d 抬起手指,以完成描迹。
- e 要保存测量值和关闭描迹,点击 ▲面积收缩率出现在临床显示器上,并保存至患者报告中。

#### 要计算直径收缩率

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Diameter Reduction (直径收缩)计算列表中,对 D<sup>1</sup>、然后对 D<sup>2</sup> 执行以下操作:
  - a 点击测量名称。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - **c** 保存测量。

直径收缩率出现在临床显示器上,并保存至患者报告中。

# 容积计算

### **警告** ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。

> 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"输入患者信息"。

容积计算涉及三个 2D 距离测量: 高度、宽度和长度。可以根据一个、两个、或全部三个距离测量来计 算容积。在保存任何测量后,结果出现在临床显示器上和患者报告中。

在以下检查类型中提供容积计算:腹部、动脉、乳房、妇科、骨骼肌、神经、小器官、浅表。

如需每个换能器检查类型的列表,请参阅第 18 页上的"选择换能器和检查类型"。

### 计算容积

对于您需要测量的每个图像,执行以下操作:

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 在 Volume 1 (容积 1)、 Volume 2 (容积 2)或 Volume 3 (容积 3)计算列表上,对每个要进行的 测量执行以下操作:
  - a 点击测量名称。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - **c**保存测量。

# 容积流量计算

要计算腹部检查类型中的容积流量,请参阅第 135 页。

要计算动脉检查类型中的容积流量,请参阅第 138页。

### 考虑因素

在执行容积流量测量时请考虑下列因素:

▶ 应遵守当前执行容积流量计算应用的医疗惯例。

- ▶ 容积流量计算的准确度很大程度上取决于用户的测量技术。
- ▶ 医学文献中指出的准确度影响因素如下:
  - ▶ 对 2D 区域使用直径方法
  - ▶ 放置卡尺的精确度
  - ▶ 确保使血管受一致超声波作用的困难

要了解关于容积流量测量和计算中的考虑因素和准确度的更多信息,请参考以下参考文献:

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th Ed., Harcourt Publishers Limited, (2000) p.36-38.

# 基于检查的计算

## 腹部计算

告	▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
	> 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清 除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102 页上的"输入患者信息"。

### 表 5-2: 腹部计算

计算列表	测量名称 (成像模式)	计算结果		
容积流量*	直径 (2D)、 TAM、 TAP 或 TAV (多普勒)	Vol Flow (容积流量 ml/min)		
*请参阅第 134 页上的"考虑因素"了解执行容积流量计算时要考虑的因素。				

### 计算容积流量

1 在冻结的 2D 或多普勒描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 在计算列表上,点击 Volume Flow (容积流量)。

步骤3和4的顺序可互换。

- 3 测量血管直径:
  - a 在冻结的 2D 图像上,从 Volume Flow (容积流量)菜单点击 Diam (直径)。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - c 点击 ✓ 以保存测量。
- 4 计算血流速度。
  - a 在冻结的多普勒描迹上,从 Volume Flow (容积流量)菜单点击 TAP (峰值)。要使用不同的速 度测量,点击 😳,然后选择 Mean (平均)或 Manual (手动)。
  - b 对于 Manual (手动),通过拖放卡尺描绘波形。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

- c 对于 Peak (峰值)或 Mean (平均),通过拖放来定位卡尺。
- d 点击 ✓ 以保存测量。

5 点击 WORKSHEET (工作表) 以查看结果。

# 动脉计算

- 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
   为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清 除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102 页上的"输入患者信息"。

第 137 页上的表 5-3 列出了您可以执行的动脉计算。

在"动脉"检查中,您还可以计算 ICA/CCA 比、容积、容积流量、以及收缩率。请参阅第 134 页上的"容 积计算"、第 134 页上的"容积流量计算"、和第 132 页上的"收缩率计算"。
# 表 5-3:动脉计算

计算列表	测量名称
右	▶ CCA ▶ 近端 ▶ 中 ▶ 远端 ▶ 球部
	▶ ICA ▶ 近端 ▶ 中 ▶ 远端
	▶ ECA ▶ 近端 ▶ VA
左	▶ CCA ▶ 近端 ▶ 中 ▶ 远端 ▶ 球部
	▶ ICA ▶ 近端 ▶ 中 ▶ 远端
	▶ ECA ▶ 近端 ▶ VA
容积流量 <sup>a</sup>	直径 (2D) 、 TAM 、 TAP 或 TAV (多普勒) <sup>b</sup>
<sup>a</sup> 请参阅第 134 页上的 "考虑因素" 了解执行容积流量计算时要考虑的因素。 <sup>b</sup> 当测量多普勒描绘时,结果包含由描绘类型决定的速度时间积分和时间平均速度计算。手动描迹波形时,会显示 TAV 和 VTI。使用波峰自动描迹波形时,会显示时间平均峰值 (TAP) 和 VTI。使用平均值自动描迹波形时,会显示时间平均峰值 (TAP) 和 VTI。使用平均值自动描迹波形时,会显	

警告:

仅描迹一次心跳。如果测量一次以上心跳, VTI 计算则无效。

警告: 仅基于 VTI 的血流诊断结论可能导致不当治疗。需要根据血管区域和血流速度 进行精确的血流量计算。此外,精确的血流速度决定于恰当的多普勒入射角。

每个测量的计算结果包括 s(收缩期)和 d (舒张期)。

## 执行一项动脉计算

- 1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。
- 2 对于您想进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 选择含有该测量名称的计算列表。
  - b 将卡尺拖放到收缩期波形的波峰,然后点击 Next (下一个)。 出现第二个卡尺。
  - c 将卡尺拖放到波形上的舒张末期点。
  - d 点击测量名称下方的 <mark>✓</mark>。

### 计算容积流量

- 在冻结的 2D 或多普勒描迹上,点击 Calcs (计算)。
   如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- 2 在计算列表上,点击 Volume Flow (容积流量)。
- 3 计算容积流量1。
  - a 测量血管直径:
    - i 在冻结的 2D 图像上,从 Volume Flow (容积流量)菜单点击 Diam (直径)。
    - ii 通过拖放来定位卡尺。
    - iii 点击 🗹 以保存测量。
  - **b** 计算血流速度:
    - i 在冻结的多普勒描迹上,从 Volume Flow 1 (容积流量 1)菜单点击 TAP (峰值)。要使用不同的速度测量,点击 👰,然后选择 Mean (平均)或 Manual (手动)。

注释 使用 Mean (平均)选项不会提供 VTI 测量。

ii 对于 Manual (手动),通过拖放卡尺描绘波形。 要进行修正,沿着虚线向后描绘。 iii 对于 Peak (峰值)或 Mean (平均),通过拖放来定位卡尺。

iv 点击 🗹 以保存测量。

- 4 计算容积流量 2。
  - a 测量血管直径

i 在冻结的 2D 图像上,从 Volume Flow 2 (容积流量 2) 菜单点击 Diam (直径)。

- ii 通过拖放来定位卡尺。
- ⅲ 点击 ✓ 以保存测量。
- **b** 计算血流速度。
  - i 在冻结的多普勒描迹上,从 Volume Flow (容积流量)菜单点击 TAP (峰值)。要使用不同的速度测量,点击 😳,然后选择 Mean (平均)或 Manual (手动)。

- ii 对于 Manual (手动),通过拖放卡尺描绘波形。 要进行修正,沿着虚线向后描绘。
- iii 对于 Peak (峰值)或 Mean (平均),通过拖放来定位卡尺。
- iv 点击 🔽 以保存测量。
- 5 点击 WORKSHEET (工作表)以查看结果。

# 心脏计算

- 警告 ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
  - > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102 页上的"输入患者信息"。
  - ▶ 冻结时,移动基线、滚动或者反转描迹都会清除显示的结果。

在心脏检查中,可以执行以下计算:

**注释** 使用 Mean (平均)选项不会提供 VTI 测量。

# 请参阅进行心脏计算时需要使用的测量。

注释

下表列出了临床显示器上显示的代表性计算结果。更多结果,可参见工作表和 报告。

# 表 5-4: 心脏计算和结果

计算列表	测量名称 (成像模式)	结果
EF	EF (2D 或 M 模式) ▶ LVDd ▶ LVDs	EF LVDFS
	LV Vol EF (2D) > A4Cd > A4Cs > A2Cd > A2Cs	A4C EF A2C EF 双平面 EF
FAC	右(2D 或 M 模式) ▶ EDA ▶ ESA 左(2D 或 M 模式) ▶ EDA ▶ ESA	LV FAC RV FAC
IVC	▶ Max D (2D 或 M 模式) ▶ Min D (2D 或 M 模式)	收缩期

CO 需要 HR<sup>a</sup>您可以输入患者表格上的 HR 测量, 或通过在 M 模式或多普勒模式下测量输入(请参阅第 126 页)。 <sup>b</sup>以 300 cm/s 的速度在基线的负值侧执行。

<sup>c</sup>通过 VMax 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VMax 和 AV VMax 测量。通过 VTI 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VTI 和 AV VTI 测量。

<sup>d</sup>若未提供,则使用默认的 RA 压力。

# 表 5-4: 心脏计算和结果 (续)

IV舒张期 (2D 或 M 模式) > RVVd > RVDd > LVDFFUDFSRVWd > RVDd > LVDd > LVDWdFUDFSwfall (2D 或 M 模式) > RVVs > LVDS > LVDS > LVDS > LVDS > LVDVSCO*COLVOT D(2D) > HR (多普勒) > LVOT VTI (多普勒) > LVOT VTI (多普勒)CO*Ao/LAAo (2D 或 M 模式) > Ao (2D 或 M 模式) > Ao (2D 或 M 模式) > LVOT D(2D) > Acs ( M 模式) > LVOT ( M 模式)L/AoMV> EF 斜率 ( M 模式)	计算列表	测量名称 (成像模式)	结果
Image: Definition of the set of	LV	舒张期(2D或M模式) > RVWd > RVDd > IVSd > LVDd > LVPWd 收缩期(2D或M模式) > RVWs > RVDs > IVSs > LVDs	EF LVDFS
COLVOT D (2D) > HR (多普勒) > LVOT VTI (多普勒)CO <sup>a</sup> SVAo/LA> Ao (2D 或 M 模式) > LA (2D 或 M 模式) > AAo (2D) > LVOT D (2D) > ACS (M 模式) > LVET (M 模式)LA/AoMV> E-F 斜率 (M 模式) > LA(1)E-F 斜率 (M 模式)		▶ LVPWs	
Ao/LAAo (2D或M模式) > LA (2D或M模式) > AAo (2D) > LA(2D或M模式) > AAo (2D) > LVOT D (2D) > ACS (M模式) 	СО	▶ LVOT D (2D) ▶ HR (多普勒) ▶ LVOT VTI (多普勒)	CO <sup>a</sup> SV
MV  ▶ E-F 斜率 (M 模式)	Ao/LA	<ul> <li>Ao (2D 或 M 模式)</li> <li>LA (2D 或 M 模式)</li> <li>AAo (2D)</li> <li>LVOT D (2D)</li> <li>ACS (M 模式)</li> <li>LVET (M 模式)</li> </ul>	LA/Ao
▶ EPSS (M 模式)	MV	▶ E-F 斜率 (M 模式) ▶ EPSS (M 模式)	

CO 需要 HR<sup>a</sup>您可以输入患者表格上的 HR 测量, 或通过在 M 模式或多普勒模式下测量输入(请参阅第 126 页)。 <sup>b</sup>以 300 cm/s 的速度在基线的负值侧执行。

<sup>c</sup>通过 VMax 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VMax 和 AV VMax 测量。通过 VTI 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VTI 和 AV VTI 测量。

<sup>d</sup>若未提供,则使用默认的 RA 压力。

# 表 5-4: 心脏计算和结果(续)

计算列表	测量名称 (成像模式)	结果
MV/MR	MV ▶ E (多普勒) ▶ Decel (多普勒) ▶ A (多普勒)	E:A
	▶ PHT (多普勒)	MVA
	▶ VTI (多普勒)	
	▶ IVRT (多普勒)	
	▶ Adur (多普勒)	
	MR ▶ dP:dT <sup>b</sup> (CW 多普勒)	
面积	<ul> <li>MVA (2D)</li> <li>AVA (2D)</li> </ul>	
心房容积	<ul> <li>LA A4C (2D)</li> <li>LA A2C (2D)</li> <li>RA (2D)</li> </ul>	
LV 质量	<ul> <li>Epi (2D)</li> <li>Endo (2D)</li> <li>Apical (2D)</li> </ul>	LV 质量
	老主枚上的 up 测量    武通过左 M 措式武夕並對措式下测量	

CO 需要 HR<sup>a</sup>您可以输入患者表格上的 HR 测量 , 或通过在 M 模式或多普勒模式下测量输入(请参阅第 126 〕 <sup>b</sup>以 300 cm/s 的速度在基线的负值侧执行。

<sup>c</sup>通过 VMax 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VMax 和 AV VMax 测量。通过 VTI 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VTI 和 AV VTI 测量。

<sup>d</sup>若未提供,则使用默认的 RA 压力。

# 表 5-4: 心脏计算和结果(续)

计算列表	测量名称 (成像模式)	结果
AV/LVOT/AI	AV ▶ VMax (多普勒) ▶ AV VTI (多普勒)	通过 VMax 计算 AVA <sup>c</sup> 通过 VTI 计算 AVA <sup>c</sup>
	LVOT ▶ VMax (多普勒) ▶ VTI (多普勒) ▶ LVOT D (2D)	
	AI ▶ PHT (多普勒)	
TV/TR	▶ RA 压力 ▶ TR VMAx (多普勒)	RVSP <sup>d</sup>
	▶ E (多普勒) ▶ A (多普勒)	
	▶ PHT (多普勒)	TVA
	▶ TV VTI (多普勒)	
PV	▶ VMax (多普勒)	
	▶ PV VTI (多普勒) ▶ AT (多普勒)	AT
P Vein	▶ A (多普勒) ▶ Adur (多普勒) ▶ S (多普勒) ▶ D (多普勒)	S/D 比率
PISA	▶ 半径 (Color) ▶ MR VTI (多普勒) ▶ Ann Diam (2D) ▶ MV VTI (多普勒)	PISA 面积 回流量

CO 需要 HR<sup>a</sup>您可以输入患者表格上的 HR 测量, 或通过在 M 模式或多普勒模式下测量输入(请参阅第 126 页)。 <sup>b</sup>以 300 cm/s 的速度在基线的负值侧执行。

<sup>c</sup>通过 VMax 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VMax 和 AV VMax 测量。通过 VTI 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VTI 和 AV VTI 测量。

<sup>d</sup>若未提供,则使用默认的 RA 压力。

## 表 5-4: 心脏计算和结果 (续)

计算列表	测量名称 (成像模式)	结果
Qp/Qs	▶ LVOT D (2D) ▶ RVOT D (2D) ▶ LVOT VTI (多普勒) ▶ RVOT VTI (多普勒)	Qp/Qs
TDI	左 > Sep e'(多普勒) > Sep a'(多普勒) > Lat e'(多普勒) > Lat a'(多普勒) > Inf a'(多普勒) > Ant e'(多普勒) > Ant a'(多普勒) > Ant a'(多普勒) > Ant a'(多普勒) > S	E(MV)/e' 比率 <sup>e</sup>
T4 065	4 III ISA	

TAPSE

TAPSE(M模式)

CO 需要 HR<sup>a</sup>您可以输入患者表格上的 HR 测量, 或通过在 M 模式或多普勒模式下测量输入(请参阅第 126 页)。 <sup>b</sup>以 300 cm/s 的速度在基线的负值侧执行。

<sup>c</sup>通过 VMax 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VMax 和 AV VMax 测量。通过 VTI 计算 AVA 测量需要 LVOT D、LVOT VTI 和 AV VTI 测量。

<sup>d</sup>若未提供,则使用默认的 RA 压力。

e需要测量 E (MV 测量)才能获得 E/e' 比率。

## 要计算近端等速表面积 (PISA)

PISA 计算需要 2D 模式中的一个测量值、Color 模式中的一个测量值、多普勒频谱描迹模式中的两个测量 值。在保存所有测量值后,结果出现在患者报告中。

**1** 从 Ann D 进行测量:

a 在冻结的 2D 图像上, 点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- b 在 PISA 计算列表上,点击 Ann D。
- **c** 通过拖放来定位卡尺。

d 保存计算:点击测量名称下方的 ✓ 。

- 2 从 Radius 进行测量:
  - a 在冻结的 Color 图像上,点击 Calcs (计算)。
  - b 在 PISA 计算列表上,点击 Radius (半径)。
  - **c** 通过拖放来定位卡尺。
  - d 保存计算:点击测量名称下方的 ✓.
- 3 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。
- 4 为从 MR VTI 进行测量以及再次从 MV VTI 进行测量, 执行以下操作:
  - a 在 PISA 计算列表,点击 MR VTI 或 MV VTI。
  - b 将卡尺放拖放到波形的起始点,然后抬起手指开始描迹。出现铅笔图标。
  - c 使用手指描绘波形。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

d 抬起手指以完成描迹。

**注释** 即使在完成描迹之后,仍可通过在虚线上向后拖放光标进行调整。

e 保存计算:点击测量名称下方的 🔽。

### 测量 LVDd 和 LVDs

您可以使用这些测量值来计算 LV 容积和射血分数 (EF)。

1 在冻结的 2D 图像或 M 模式扫描上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 EF 或 LV 计算列表上,点击您想进行的第一个测量的名称。
- 3 通过拖放来定位卡尺。

- 4 如果您想进行额外的测量,执行以下任一操作,然后放置卡尺:
  - ▶ 点击 Next (下一个),继续进行计算列表中的下一项。
  - ▶ 计算列表中的测量名称。

如果需要重新测量,选择测量名称并点击 🔟。

5 点击测量名称下的 🗹 以保存测量。

要测量舒张末期面积和收缩末期面积 (EDA 和 ESA)

您可以使用这些测量值计算横截面面积变化分数 (FAC)。

- 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。
   如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- 2 在计算列表上,点击 FAC。
- 3 对每个测量执行下列操作:
  - a 将卡尺拖到需要的起始位置。
    - 从屏幕上抬起手指后,铅笔图标出现,表明已设定起始位置,并且可以开始描迹。
  - **b** 使用手指描绘所需区域。
    - ▶ 要进行修正,沿着虚线向后描绘。
  - c 要完成描迹, 从屏幕上移开手指。

描迹自动关闭。

- **注释** 即使在完成描迹之后,仍可通过在虚线上向后拖放光标进行调整。
- d 根据需要调整描迹。
- e 要保存计算,点击测量名称下方的 🔽 。

### 测量 Ao、 LA、 AAo 或 LVOT 直径

1 在冻结的 2D 图像或 M 模式扫描上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 在 Ao/LA 计算列表上,点击测量名称。

3 通过拖放来定位卡尺。

4 保存计算:点击测量名称下方的 🔽。

### 计算心房容积 (辛普森规则)

- 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。
   如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- 2 在计算列表上,点击 Atrial Vol (心房容积)。
- 3 对每个测量执行下列操作:
  - a 在测量列表上,点击所需视图和相位。
  - **b** 将卡尺拖放到环形起始位置。

从屏幕上抬起手指后,铅笔图标出现,表明已设定起始位置,并且可以开始描迹。

c 使用手指描迹心房腔(LA 或 RA)。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

d 将您的手指抬离屏幕,在另一个环处完成描绘。

描迹自动关闭。

注释

- ▶ 即使在完成描迹之后,仍可通过在虚线上向后拖放光标进行调整。
  - ▶ 建议的方法是从环形到环形进行描迹,并且让系统自动结束描迹。
- e 您可以通过拖动光标来调整心房长度。
  - **注释** 当在 2 心室和 4 心室视图中测量的心房腔长度之差小于 5 mm 时,会显示双平 面容积。
- f 要保存计算,点击测量名称下方的 🔽。
  - **注释** 需要 BSA 才能对 LAVI 和/或 RAVI 进行计算。

### 计算 LV 容积 (辛普森规则)

**注释** 要计算双平面 EF, 您需要进行四次测量。

**1** 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 点击 EF 计算列表以访问 LV 容积 EF 测量。
- 3 要手动描绘每个测量:
  - a 在测量名称下,点击齿轮图标并选择 Manual Trace (手动描绘)。
  - **b** 将卡尺放在二尖瓣环处,然后抬起手指开始描迹。 出现铅笔图标。
  - c 使用手指描绘左心室 (LV) 腔。 要进行修正,沿着虚线向后描绘。
  - **d** 将您的手指抬离屏幕,在另一个环处完成描绘。 描迹自动关闭。
  - e 根据需要调整心室长度。
  - f 保存计算:点击测量名称下方的 🔽。
- 4 要自动描绘每个测量:
  - a 在测量名称下,点击齿轮图标并选择 Border Assist (边框协助)。
  - b 调整卡尺, 使一个位于二尖瓣环, 一个位于另一个环, 第三个位于左心室 (LV) 腔的最高点(顶点)。
  - c 点击 Trace (描绘)。
  - d 一旦描绘完成,您可以通过选择和拖放边框点来调整形状。
  - e 拖放光标以调整心室长度。

**注释** 移动心室长度的顶点也可以调整边框。

### 计算 MV 或 AV 面积

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Area (面积)计算列表,点击 MVA 或 AAV。
- 3 将卡尺拖放到描迹的开始位置, 然后抬起手指开始描迹。
- 4 使用手指描绘所需的区域。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

- 5 执行以下一项操作:
  - ▶要保存测量值和关闭描迹,点击 🔽。
  - ▶ 要关闭描迹,请抬起手指。

## 计算 LV 质量

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 对 Epi 执行下列操作, 然后对 Endo 执行下列操作:
  - ▶ 在 LV Mass (左室重量) 计算列表上,点击测量名称。
  - ▶ 将卡尺拖放到描迹的开始位置, 然后抬起手指开始描迹。
  - ▶ 使用手指描绘所需的区域。 要进行修正,沿着虚线向后描绘。
- 3 点击测量名称下方的 🔽,以保存计算,并且关闭描迹。
- 4 在 LV Mass (左室重量) 计算列表上,点击 Apical (心尖)。
- 5 放置卡尺,测量心室长度。
- 6 保存计算:点击测量名称下方的 🔽。

#### 测量下腔静脉 (IVC) 收缩

- 在冻结的 2D 或 M 模式扫描上,点击 Calcs (计算)。
   如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- 2 在计算列表上,点击 ⅣC。

### 3 测量最大直径:

- a 放映图像以显示最大扩张。
- b 在测量列表中, 点击 Max D (最大直径)。
- c 用卡尺测量直径。
- d 要保存测量,点击测量名称下方的 ✓ 。

### 4 测量最小直径:

- a 放映图像以显示最小收缩。
- b 在测量列表中, 点击 Min D (最小直径)。
- c 用卡尺测量直径。
- d 要保存测量,点击测量名称下方的 🔽 。

## 要测量减速时间 (Decel)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 在 MV/MR 计算列表上,点击 Decel (减速时间)。

出现卡尺。

- 3 将激活的卡尺拖放到第一个点。
- 4 将另一个卡尺拖放到第二个点。

5 要保存测量,点击测量名称下方的 🔽 。

### 测量峰值速度

对于每个心脏测量,本系统最多可保存五个单独的测量并计算它们的平均值。如果您进行了五个以上的 测量,则最近的测量将会取代最旧的测量。如果从患者报告中删除已保存的某个测量值,则下一个保存 的测量值会替代患者报告中被删除的那个测量值。

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 对于要进行的每项计算,在计算列表上选择 MV/MR、 TV/TR、 TDI 或 P Vein, 之后进行以下步骤:

- a 点击测量名称。
- **b** 放置卡尺。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

在某些测量中,可以按 Next (下一步)切换至下一测量。

**c** 仅保存计算:点击 <mark>✓</mark>。

### 要计算速度时间积分 (VTI)

此计算除了计算包括 VMax、 PGMax、 VMean 和 PGMean 在内的 VTI 外,还能计算其他结果。 1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 **Calcs** (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 MV/MR、 AV/LVOT/AI、 TV/TR 或 PV 计算列表上, 点击 VTI。
- 3 要手动描迹:
  - a 在测量名称下,点击齿轮图标并选择 Manual Trace (手动描绘)。
  - **b** 将卡尺放拖放到波形的起始点, 然后抬起手指开始描迹。
  - c 使用手指描绘波形。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

- d 抬起手指以完成描迹。
- e 保存计算:点击测量名称下方的 ✓。
- 4 要自动描迹:
  - a 在测量名称下,点击齿轮图标并选择 Auto Measure (自动测量)。 出现一个垂直卡尺。
  - **b** 将卡尺拖放到波形起始点。
  - c 将第二个卡尺放拖放到波形的结束点,然后抬起手指。 测量结果将会出现。

### 计算右室收缩末期压力 (RVSP)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 TV/TR 计算列表上,点击 TR VMax。
- 3 通过拖放来放置卡尺。
- 4 保存计算: 点击测量名称下方的 🔽。

**注释** 此计算需要 RA 压力。如果 RA 压力未调整,则使用默认值。

### 要调整 RA 压力 (RAP)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 TV/TR 计算列表上,点击 RAP。
- 3 从 RA 列表中选择所需值。

注释 更改 RA 的默认值 5 MmHG 将会影响 RVSP 计算结果。

## 计算 MV、 AI 或 TV 中的压力减半时间 (PHT)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 MV/MR、 AV/LVOT/AI 或 TV/TR 计算列表上, 点击 PHT。
- 3 将第一个卡尺拖到峰值点。

出现第二个卡尺。

## 4 放置第二个卡尺:

- a 在 MV 测量中,将卡尺沿 E-F 斜面拖动。
- b 在 AV 测量中,将卡尺拖放到舒张末期上。
- 5 保存计算: 点击测量名称下方的 🔽。

### 计算等容舒张时间 (IVRT)

1 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 在 MV/MR 计算列表上,点击 IVRT。

出现一个垂直卡尺。

3 将卡尺拖放到主动脉瓣闭合处。

出现第二个垂直卡尺。

- 4 将第二个卡尺拖放到二尖瓣内流的起始点。
- 5 保存计算: 点击测量名称下方的 🔽。

### 计算压差:时差(dP:dT)

要执行 dP:dT 测量, CW 多普勒刻度必须在基线的负值侧包括 300 cm/s 或更大的流速(请参阅第 87 页上 的"多普勒模式的控件")。

1 在冻结的 CW 多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

2 在 MV/MR 计算列表上,点击 dP:dT。

一条带有活动状态卡尺的水平虚线以 100 cm/s 的速度出现。

3 以 100 cm/s 的速度沿着波形拖放第一个卡尺。

第二条带有活动状态卡尺的水平虚线以 300 cm/s 的速度出现。

- 4 以 300 cm/s 的速度沿着波形拖放第二个卡尺。
- 5 保存计算: 点击测量名称下方的 🔽。

# 计算主动脉瓣面积 (AVA)

AVA 计算需要 2D 模式下的一个测量值和在多普勒模式下的两个测量值。在保存测量值后,结果出现在患者报告中。

1 2D 模式:

- a 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- b 在 AV/LVOT/AI 计算列表上,点击 LVOT D。
- c 通过拖放来定位卡尺。
- d 保存计算:点击测量名称下方的 ✓。
- 2 在多普勒模式中,测量 LVOT Vmax 或 LVOT VTI。
  - ▶ VMAX 在 AV/LVOT/AI 计算列表中,点击 LVOT VMAX,通过拖放定位卡尺,然后点击 💙 以保存 测量。
  - ▶ VTI 在 AV/LVOT/AI 计算列表中,点击 LVOT VTI,通过拖放描绘多普勒波形,然后点击 🔽 以保 存测量。
- 3 在多普勒模式中,测量 AV VMax 或 AV VTI
  - ▶ VMAX 在 AV/LVOT/AI 计算列表中,点击 AV VMAX,通过拖放定位卡尺,然后点击 💙 以保存 测量。

**注释** 如果选择了 VTI,则使用从描迹得出的 VMax 作为 AVA 计算的输入。

▶ VTI - 在 AV/LVOT/AI 计算列表中,点击 AV VTI,通过拖放描绘多普勒波形,然后点击 💙 以保存 测量。

**注释s** ▶ 如果选择了 VTI,则使用从描迹得出的 VMax 作为 AVA 计算的输入。

▶ 如果对 LVOT 和 AV 都进行了 VTI 测量,则会提供第二个 AVA 结果。

### 计算 Qp/Qs

Qp/Qs 计算需要 2D 模式下的两个测量和多普勒模式下的两个测量。在保存测量值后, 结果出现在患者报 告中。 1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 为从 LVOT D 进行测量以及再次从 RVOT D 进行测量,请执行以下操作:
  - a 在 Qp/Qs 列表中,选择 LVOT D 或 RVOT D。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - с 保存计算:点击测量名称下方的
- 3 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。
- 4 为从 LVOT VTI 进行测量以及再次从 RVOT VTI 进行测量,请执行以下操作:
  - a 在 Qp/Qs 列表中,选择 LVOT D 或 RVOT VTI。
  - **b** 选择起始位置, 然后抬起手指开始描迹。
  - **c** 使用手指描绘波形。

要进行修正,沿着虚线向后描绘。

- d 抬起手指以完成描迹。
- e 保存计算: 点击测量名称下方的 🔽。

有关自动描迹工具的信息,请参阅第 129 页上的"要自动测量"。

#### 要计算每搏输出量 (SV) 或每搏指数 (SI)

SV 和 SI 计算需要 2D 模式下的一个测量值和多普勒模式下的一个测量值。SI 还需要体表面积 (BSA)。在保 存测量值后,结果出现在患者报告中。

1 (仅 SI)填写患者信息表上的 Height (身高)和 Weight (体重)栏目。 BSA 会被自动算出 (请参阅 第 102 页上的 "编辑患者信息")。

2 测量 LVOT 直径:

- a 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
- b 在心输出量 (CO) 计算列表上,点击 LVOT D。
- c 通过拖放,将卡尺放在 LVOT。

d 保存计算:点击测量名称下方的 ✓ 。

- 3 使用以下任意方法测量 LVOT VTI:
  - a 在 AV/LVOT/AI 计算列表上,选择 LVOT 下方的 VTI。请遵照第 151 页上的"要计算速度时间积分 (VTI)"中的描迹说明。
  - b 要通过心输出量 (CO) 计算列表测量 LVOT VTI:
    - i 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
    - ii 在 CO 计算列表上, 点击 LVOT VTI。请遵照第 151 页上的 "要计算速度时间积分 (VTI)"中的描述 说明。

### 计算心输出量 (CO) 或心脏指数 (CI)

CO和CI计算需要每搏输出量和心率计算。CI还需要体表面积 (BSA)。在保存测量值后,结果出现在患者 报告中。

- 1 (仅 CI)填写患者信息表上的 Height (身高)和 Weight (体重)栏目。 BSA 会被自动算出 (请参阅 第 102 页上的 "编辑患者信息")。
- **2** 计算 LVOT 直径:
  - a 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。 如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。
  - **b**在CO计算列表上,点击LVOT D。
  - c 通过拖放,将卡尺放在LVOT上。
  - d 要保存测量,点击测量名称下方的 🔽。

#### 3 测量 LVOT VTI:

a 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- b 在 CO 计算列表上,点击 LVOT VTI。请遵照第 151 页上的 "要计算速度时间积分 (VTI)"中的描述 说明。
- **4** 计算 HR:
  - a 在冻结的多普勒图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

b 在 CO 计算列表上, 点击 HR (心率)。

- c 将第一个垂直卡尺放置在心跳的峰值处。
  - 出现第二个垂直卡尺。活动卡尺突出显示为绿色。
- d 将第二个垂直卡尺拖放到下一个心跳的峰值处。
- e 要保存测量,点击测量名称下方的 🔽 。

## 计算三尖瓣环平面心缩位移 (TAPSE)

TAPSE 用于确定右心室收缩功能状态,使该测量与右心室射血分数相关联。

1 在冻结的 M 模式扫描上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在计算列表上,点击 TAPSE。
- 3 在测量列表上,点击 TAPSE。
- 4 通过拖放来定位卡尺。
- 5 要保存测量,点击测量名称下方的 🔽。

## 测量组织多普勒成像 (TDI) 波形

- 1 确保 TDI 是打开的(请参阅第 87 页上的"多普勒模式的控件")。
- 2 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 3 对于您想进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 在TDI计算列表上,点击测量名称。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - **c** 保存计算: 点击测量名称下方的 <mark>✓</mark>。

# 妇科计算

- 警告 ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
  - > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"编辑患者信息"。

妇科计算包括子宫、卵巢和卵泡的测量。

在妇科检查中,还可以计算容积(请参阅第134页上的"容积计算")。

## 测量子宫

可以测量子宫长度 (L)、宽度 (W)、高度 (H) 和子宫内膜厚度。如果测量长度、宽度和高度,系统还会计 算容积。

### 测量子宫

1 在冻结的 2D 图像上, 点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Uterus (子宫)列表上,对您想进行的每个测量执行以下操作:
  - a 在 Uterus (子宫)列表上,点击测量名称。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - **c**保存测量。

### 测量卵巢

对于每个卵巢,最多可以获得最多3个距离(D)测量值。系统还根据这三个测量值来计算容积。

#### 测量卵巢

**1** 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Ovary (卵巢) 计算列表上,对您想进行的每个测量执行以下操作:
  - a 点击 Right Ovary (右卵巢)或 Left Ovary (左卵巢)下方的测量名称。

- **b** 通过拖放来定位卡尺。
- **c**保存测量。

## 测量卵泡

在每一侧, 您可以为每个卵泡(最多 10 个卵泡)保存最多三个距离 (D) 测量值。系统每次可以显示最多 八个测量值。

如果您测量卵泡两次,则在报告中显示平均值。如果您测量卵泡三次,则在报告中显示平均值和容积计 算。容积根据一个距离、两个距离和三个距离测量值得出。

### 测量卵泡

1 在冻结的 2D 图像上, 点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Follicle Right (卵泡右侧)(如果测量右侧的话)或 Follicle Left (卵泡左侧)(如果测量左侧的话)计算列表上,对每个要进行的测量执行以下操作:
  - a 点击卵泡号码。如果这是测量的第一个卵泡, 点击1。
  - **b** 通过拖放来定位卡尺。
  - c 要测量同一卵泡的第二维度,点击 Next (下一个),或者,如果只是要保存第一个测量值,则点 击卵泡号码下方的 ✓ 。

在卵泡号码之后出现上标测量数字,表示正在测量的维度。

- d 通过拖放来定位卡尺。
- e 点击卵泡下方的 🗹 保存前两个测量值。
- f 要测量相同卵泡的第三维度,获取该卵泡的一个新图像,然后点击相同的卵泡号码。 在卵泡号码之后出现上标测量数字,表示正在测量的维度。
- **g** 通过拖放来定位卡尺。
- h 要保存第三个测量值,点击卵泡号码下方的 🗹。

# 产科计算

警告 ▶ 请确保您已为打算使用的产科计算表选择了产科检查类型和 OB 作者。请参阅 第 37 页上的"产科计算设置"。

- 为避免错误的产科计算,在每次使用本系统之前,请使用当地时钟和日历验证系统的日期和时间设置正确无误。本系统不会根据夏令时自动调整。
- 在使用之前,核实产科定制表格数据条目正确无误。超声仪不会确认用户输入的自定义表格数据的准确性。
- ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
- > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"编辑患者信息"。

在 X-Porte 中,可以计算孕龄、胎儿心率、大脑中动脉以及脐动脉血流速度。可以选择产科计算的作者。 请参阅第 37 页上的 "产科计算设置"和第 183 页上的 "测量出版物与术语"。只有完成相应测量后,才 可计算 EFW。如果这些参数中的任何一个导致 EDD 值大于产科计算表中提供的值,则将不会显示 EFW。

注释

如果您在检查期间更改计算作者,则保留一般测量。

# 表 5-5: 系统定义的产科测量和表格作者结果

计算结果	妊娠产科 测量	可用作者
孕龄 <sup>a</sup>	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	APTD	Tokyo U. <sup>b</sup>
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	TL	Jeanty
	Cereb D	—
	CM	—
	Lat Vent	—
	Cx Len	_

<sup>a</sup>自动计算孕龄,并显示在您所选的产科测量的旁边。结果的平均值为 AUA。只计算相同类型测量值的平均值。

<sup>b</sup>对于 Toyko U, APTD 和 TTD 仅用于计算 EFW。没有孕龄或生长表格与这些测量相关。

<sup>c</sup>预计胎儿体重 (EFW) 使用一个包含一个或多个胎儿寿命测定的等式来计算。您在系统设置页面上所选的产科表作者,决定了 为获得 EFW 计算而必须执行的测量。Hadlock 的 EFW 等式 1、2 和 3 的单独选择并非由用户决定。所选等式由已保存到患者报 告中的测量按以上所列顺序的优先级确定。

<sup>d</sup>生长分析 (Growth Analysis) 表用于报告图形 (Report Graphs) 功能。三个生长曲线使用所选生长参数和已公布作者的表格数据 绘制。生长表格仅在用户输入 LMP 或 DD 时可用。

# 表 5-5: 系统定义的产科测量和表格作者结果 (续)

计算结果	妊娠产科 测量	可用作者
预计胎儿体重 (EFW) <sup>c</sup>	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
比率	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
羊水指数	$Q^1, Q^2, Q^3, Q^4$	Jeng
生长分析表 <sup>d</sup>	BPD	Chitty, Hadlock, Jeanty
	HC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	AC	Chitty, Hadlock, Jeanty
	FL	Chitty, Hadlock, Jeanty
	EFW	Brenner, Hadlock, Jeanty
	HC/AC	Campbell

<sup>a</sup>自动计算孕龄,并显示在您所选的产科测量的旁边。结果的平均值为 AUA。只计算相同类型测量值的平均值。

<sup>b</sup>对于 Toyko U, APTD 和 TTD 仅用于计算 EFW。没有孕龄或生长表格与这些测量相关。

<sup>c</sup>预计胎儿体重 (EFW) 使用一个包含一个或多个胎儿寿命测定的等式来计算。您在系统设置页面上所选的产科表作者,决定了 为获得 EFW 计算而必须执行的测量。Hadlock 的 EFW 等式 1、2 和 3 的单独选择并非由用户决定。所选等式由已保存到患者报 告中的测量按以上所列顺序的优先级确定。

<sup>d</sup>生长分析 (Growth Analysis) 表用于报告图形 (Report Graphs) 功能。三个生长曲线使用所选生长参数和已公布作者的表格数据 绘制。生长表格仅在用户输入 LMP 或 DD 时可用。

## 测量妊娠生长 (2D)

对于每个 2D 产科测量(AFI 除外),本系统最多可保存三个单独的测量值及其平均值。如果您进行了三 个以上的测量,则最早的测量将被删除。

1 确保选择了产科检查类型。

- 2 在患者信息表中,选择 LMP 或 EDD。如果是双胞胎,则选择 Twins (双胞胎)。
- 3 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 4 对于您想进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 选择含有该测量的计算列表。
     对于双胞胎,有两套计算列表:一套中的每个列表被标为 Twin A (双胞胎 A),另一套的每个列表被标为 Twin B (双胞胎 B)。
  - **b** 点击测量名称。

根据所选的测量,卡尺工具可能会改变,但其位置会保持不变。

- c 通过拖放来定位卡尺。
- d 点击测量名称下方的 <mark>✓</mark>。

#### 测量心率 (M模式或多普勒)

- 1 确保选择了产科检查类型。
- 2 在冻结的 M 模式扫描或多普勒描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 3 在以下计算列表中点击 HR:
  - ▶ 对于 M 模式,点击 HR 计算列表 (或者,如果是双胞胎,则点击 Twin A HR (双测量 A 心率)或 Twin B HR (双测量 B 心率)。
  - ▶ 对于多普勒模式,点击 Doppler Measurements (多普勒测量),或者如果是双胞胎,则点击 Twin A Doppler Measurements (双测量 A 多普勒测量)列表或 Twin B Doppler Measurements (双测 量 B 多普勒测量)列表。

出现一个垂直卡尺。

4 将垂直卡尺放置在心跳的峰值处。

出现第二个垂直卡尺。

- 5 将第二个垂直卡尺拖放到下一个心跳的峰值处。
- 6 点击测量名称下方的 🔽 。

计算大脑中动脉 (MCA) 或脐动脉 (UmbA) 的 S/D 比率、 RI 或 PI (多普勒)

1 确保选择了产科检查类型。

- 2 在患者信息表中,选择 LMP 或 EDD。如果是双胞胎,则选择 Twins (双胞胎)。
- 3 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 4 对于您需要进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 在 Doppler Measurements (多普勒测量)计算列表上,点击 MCA 或 UmbA 下方的测量名称。
  - **b** 放置卡尺:
    - ▶ 对于**S/D, RI**,将第一个卡尺拖到收缩期波形的波峰处。点击 Next(下一个),然后将第二个卡尺 拖放到波形上的舒张末期点。
    - ▶ 对于**S/D, RI, PI**,将卡尺拖放在所需波形的起始处,抬起手指以开始描迹。描绘所需的区域。再次 抬起手指结束描迹。

警告 如果没有准确放置卡尺,则计算结果将不准确。

5 保存计算。

只能保存一项计算 (S/D, RI 或 S/D, RI, PI)。

# MCA 或 UmbA 需要的测量值

# 表 5-6: MCA 或 UmbA 计算和结果

计算列表	部分 标题	测量 名称	结果
多普勒测量	MCA	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAM(或TAP) S/D RI PI
	Umb A	▶ S/D, RI	S D S/D RI
		▶ S/D, RI, PI*	S D MDV TAM(或 TAP) S/D RI PI

# \* 计算需要描迹测量。

### 相关主题

心脏计算	139
十算设置	. 37
工作表和报告	173
<b>餐急医护计算</b>	167

# 测量妊娠囊

您可对同一个冻结图像进行多次妊娠囊测量:点击 Next (下一个)进行其他测量,然后点击 🔽。

如果只需进行一次妊娠囊测量,请在测量完成后点击 🔽 。

# 小器官和 MSK 计算

警告

## ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。

> 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一 个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清 除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102 页上的"编辑患者信息"。

小器官和 MSK 计算包括髋关节角度和髋关节比率。

在小器官检查中,还可以计算容积和收缩率。请参阅第 134 页上的"容积计算"和第 132 页上的"收缩 率计算"。

## 计算髋关节角度

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Right Hip (右髋关节)下执行以下步骤,然后在 Left Hip (左髋关节)下重复相同步骤:
  - a 在 Hip Angle (髋关节角度)下,点击 Baseline (基线)。 将会一个带有卡尺的基线。
  - **b** 通过拖放卡尺来放置基线。
  - **c LineA**(α线)。

出现 A 线的卡尺。

- d 通过拖放卡尺来放置 A 线, 然后点击 ✓ 。
- e Line B (β线)。
   出现 B 线的卡尺。
- f 通过拖放卡尺来放置 B 线, 然后点击 🔽。

### 计算髋关节比率

1 在冻结的 2D 图像上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 在 Right Hip (右髋关节)下执行以下步骤,然后在 Left Hip (左髋关节)下重复相同步骤:
  - a 在d:D Ratio下, 点击 Fem Hd (股骨头)。

出现一个带有卡尺的椭圆。

- **b** 通过拖放椭圆的卡尺,放置椭圆和调整大小。
- c 点击 Baseline (基线)。

自动显示基线。

d 通过拖放卡尺来放置基线。

# 紧急医护计算

#### 警告

- ▶ 为避免计算不正确,请核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
- > 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始 一个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首 先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅 第 102 页上的"编辑患者信息"。

紧急医护计算是获得许可的紧急医护功能的组成部分。紧急医护计算得到的结果出现在紧急医护工作表 中(请参阅第 173 页上的"工作表和报告")。

可以在任何检查类型中执行以下任意一种计算。距离测量值以 mm 为单位。

### 表 5-7: 紧急医护计算

计算列表	测量名称 (成像模式)
腹部主动脉	最大主动脉直径 (2D)
<sup>a</sup> 计算孕龄。相关信息 <sup>b</sup> 使用所选的孕龄表。 <sup>c</sup> 获得长度、宽度和高	ā请参阅第 160 页上的 <b>"产科计算"</b> 。 请参阅第 37 页上的 <b>"计算设置"</b> 。 翡度测量值后,计算容积 (以 ML 为单位)。

# 表 5-7: 紧急医护计算 (续)

计算列表	测量名称 (成像模式)
产科骨盆	<ul> <li>卵黄囊 (2D)</li> <li>妊娠囊 (2D)</li> <li>子宫肌层厚度 (2D)</li> <li>CRL (2D)<sup>a</sup></li> <li>BPD (2D)<sup>b</sup></li> <li>胎儿心率 (M 模式)</li> <li>附件</li> <li>右卵巢囊肿 (2D)</li> <li>左卵巢囊肿 (2D)</li> </ul>
非产科骨盆	<ul> <li>&gt; 子宫内膜条纹 (2D)</li> <li>&gt; 子宫纤维瘤 (2D)</li> <li>&gt; 附件右</li> <li>&gt; 卵巢大小 (2D)<sup>c</sup></li> <li>&gt; 长度</li> <li>&gt; 高度</li> <li>&gt; 右卵巢囊肿</li> <li>&gt; 阻力指数 (多普勒)</li> </ul> > 附件左 <ul> <li>&gt; 卵巢大小 (2D)<sup>c</sup></li> <li>&gt; 长度</li> <li>&gt; 宽度</li> <li>&gt; 高度</li> <li>&gt; 高度</li> <li>&gt; 左卵巢囊肿</li> <li>&gt; 阻力指数 (多普勒)</li> </ul>
胆	<ul> <li>▶ 胆结石 (2D)</li> <li>▶ 胆囊壁 (2D)</li> <li>▶ CBD (2D)</li> <li>▶ 横向胆囊 (2D)</li> <li>▶ 纵向胆囊 (2D)</li> </ul>
<sup>a</sup> 计算孕龄。相关信息请参阅第 160 页上的 <b>"产科计算"</b> 。 <sup>b</sup> 使用所选的孕龄表。请参阅第 37 页上的 <b>"计算设置"</b> 。 <sup>c</sup> 获得长度、宽度和高度测量值后,计算容积 (以 ML 为单位)。	

# 表 5-7:紧急医护计算(续)

计算列表	测量名称 (成像模式)	
肾/尿路	<ul> <li>右肾(2D)</li> <li>肾结石</li> <li>肾囊肿</li> <li>左肾(2D)</li> <li>肾结石</li> <li>肾囊肿</li> <li>膀胱(2D)<sup>c</sup></li> <li>宽度</li> <li>高度</li> <li>长度</li> </ul>	
心脏	<ul> <li>▶ TR VMAx (多普勒)</li> <li>▶ 主动脉根部 (2D)</li> <li>▶ 胸主动脉直径 (2D)</li> <li>▶ IVC</li> <li>▶ 最大直径 (2D)</li> <li>▶ 最小直径 (2D)</li> </ul>	
软组织/MSK	▶ 组织厚度 (2D) ▶ 皮下积液直径 (2D)	
眼部	▶ 眼睛 ▶ 右 ONSD (2D) ▶ 左 ONSD (2D)	
<sup>a</sup> 计算孕龄。相关信息请参阅第 160 页上的 <b>"产科计算"</b> 。 <sup>b</sup> 使用所选的孕龄表。请参阅第 37 页上的 <mark>"计算设置"</mark> 。 <sup>c</sup> 获得长度、宽度和高度测量值后,计算容积 (以 ML 为单位)。		

# 执行紧急医护计算

1 在冻结的图像上,点击 Acute Care (紧急医护)。

如果此控件被隐藏,点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 2 对于您想进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 选择含有该测量的计算列表。
  - **b** 点击测量名称。
  - c 通过拖放来定位卡尺。

如果是多普勒测量,将卡尺拖放到收缩期波形的波峰,然后点击 Next (下一个)。出现第二个卡尺。将第二个卡尺拖放到波形上的舒张末期点。

d 保存测量:点击测量名称下方的 ✓。

# 测量下腔静脉 (IVC) 收缩

请参阅第 149 页上的"测量下腔静脉 (IVC) 收缩"。

# 经颅多普勒和眼眶计算

警告	> 为避免伤害患者,在通过眼睛进行成像时仅允许使用眼眶 (Orb) 或眼科 (Oph) 检查类型。FDA 已制定较低的眼科应用声能限制。仅当选择 Orb 或 Oph 检查类 型时,超声仪才不会超出这些限制。
	▶ 核实患者信息、日期和时间设置正确无误。
	> 为避免误诊以及损害患者输出,在开始新患者检查及执行计算之前,请开始一个新的患者表。开始一个新的患者表将会清除先前的患者数据。如果不首先清除患者信息表,则先前的患者数据将会与当前患者结合在一起。请参阅第 102页上的"编辑患者信息"。

下表显示经颅多普勒 (TCD) 和眼眶 (Orb) 计算可用的测量。

注释 系统将显示以下速度测量的比率:
MCA Prox / ECICA
TICA / ECICA
↓ 虹管 / ECICA

# 表 5-8: 经颅多普勒和眼眶计算以及结果

计算列表	测量	结果
经右颞叶	<ul> <li>MCA Dist</li> <li>MCA Mid</li> <li>MCA Prox</li> <li>Bifur</li> <li>ACA</li> <li>ACA</li> <li>TICA</li> <li>PCAp1</li> <li>PCAp2</li> <li>PCoA</li> </ul>	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
经右眼眶	▶ OA ▶ 虹管	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
右下颌下	ECICA	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
右枕骨下	<ul> <li>FM VA</li> <li>BA Dist</li> <li>BA Mid</li> <li>BA Prox</li> <li>ECVA</li> </ul>	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D

\*速度测量被标记为 TAM (对于手动描迹)或 TAP (对于自动描迹)。

# 表 5-8: 经颅多普勒和眼眶计算以及结果(续)

计算列表	测量	结果
经左颞叶	<ul> <li>MCA Dist</li> <li>MCA Mid</li> <li>MCA Prox</li> <li>Bifur</li> <li>ACA</li> <li>ACA</li> <li>ACoA</li> <li>TICA</li> <li>PCAp1</li> <li>PCAp2</li> <li>PCoA</li> </ul>	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
经左眼眶	▶ OA ▶ 虹管	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
左下颌下	ECICA	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D
左枕骨下	<ul> <li>FM VA</li> <li>BA Dist</li> <li>BA Mid</li> <li>BA Prox</li> <li>ECVA</li> </ul>	通道深度 速度* PSV EDV MDV PI RI S/D

\*速度测量被标记为 TAM (对于手动描迹)或 TAP (对于自动描迹)。
警告 为避免伤害患者,在通过眼睛进行成像时仅允许使用眼眶 (Orb) 或眼科 (Oph) 检查类型。FDA 已制定较低的眼科应用声能限制。仅当选择 Orb 或 Oph 检查类型时,超声仪才不会超出这些限制。

#### 执行经颅多普勒或眼眶计算

1 选择 Orbital (眼眶)或 Transcranial (经颅)检查类型。

**注释** 欲了解这些检查类型的信息,请参阅第 28 页上的"设计用途"

2 在冻结的多普勒波谱描迹上,点击 Calcs (计算)。

如果此控件被隐藏, 点击 More Controls (更多控件)可显示该控件。

- 3 对于您想进行的每个测量,执行以下操作:
  - a 从计算列表中选择测量。
  - **b** 拖动以放置卡尺。
  - **c** 要保存计算,点击测量名称下方的 <mark>✓</mark>。

#### 相关主题

工作表和报告	173
心脏计算	139
产科计算	160

# 工作表和报告

系统将患者信息、计算结果和工作表结果收集到*患者报告中。*在检查结束之前,可以随时查看和编辑报告 预览和工作表。检查结束后,您可以查看患者报告(请参阅第 178 页上的"在检查结束后显示报告")。

计算值仅在保存计算后才显示在报告中。符号 (#) 表示某个值超出了范围(例如,太大或太小)。超出范 围的计算值将不包括在衍生计算中 (例如,均值)。计算值以保存的顺序显示。

归档或导出检查时,报告包含在检查中。

如果您的系统获得许可,则 Acute Care(紧急医护)工作表和 MSK 工作表可用。请参阅第 176 页上的 "紧急医护和 MSK 工作表"。

#### 相关主题

查看	109
DICOM	44
输入患者信息	102
打印图像	112
紧急医护计算	167
心脏计算	139
产科计算	160
归档和导出	113

## 报告预览

### 显示报告预览。

- 1 点击 WORKSHEETS (工作表)。
- 2 (动脉或心脏检查)在 Report Preview (报告预览)列表中点击 Summary (摘要)或 Calculations (计算)。详细项的均值用于摘要报告中。

可以根据需要在这些视图之间切换。 要退出报告预览并返回成像,点击 Done (完成)。

### 从报告预览删除计算值

- 1 显示报告预览。
- 2 (动脉或心脏检查)点击 Calculations (计算)。
- 3 选择值,然后点击 Delete (删除)。

删除某些测量也会删除相关的测量。被删除的测量不包含在摘要信息中。

### 要将工作表另存为图像

- 1 点击 WORKSHEETS (工作表)并显示报告预览。
- 2 要保存工作表:
  - ▶ 点击 Save Image (保存图像)以保存屏幕上显示的信息图像。
  - ▶ 点击 Save Images (保存图像)以保存所有工作表页面的图像。

### 动脉和心脏报告

- (动脉)修改 ICA/CCA 比
- 1 显示动脉报告预览。
- 2 点击 Summary (摘要)。
- 3 在 Ratio (比率)列表中选择左侧和右侧的 ICA/CCA 比率的测量值。

### 产科报告

产科患者报告页有签名的地方,用于签署打印的报告。

#### 显示产科双胞胎报告预览

- ◆ 在产科患者报告预览中,执行下列操作之一:
  - ▶ 要单独显示双胞胎报告预览,点击 Twin A (双胞胎 A)或 Twin B (双胞胎 B)。
  - ▶ 要在一个报告预览中显示两个双胞胎,点击 Compare (比较)。

#### 填写产科解剖核对列表

记录审查过的解剖部位。

- 1 在产科患者报告预览中,点击 Anatomy Checklist (解剖核对列表)。
- 2 执行以下一项操作:
  - ▶选择复选框。
  - ▶ 输入 Fetal Lie (胎位)。
  - ▶ 输入 Plac Location (放置位置),然后在相应列表中选择分级方法 (0、I、II 或 III)。
  - ▶选择 Gender (性别)。

#### 完成产科生物物理概况

◆ 在产科患者报告预览中,在 Biophysical Profile (生物物理概况)选择值。 输入值后会计算总值。 NST (非应力试验)为可选项。

## 产科图表

如果在患者信息表中填写了 LMP 或 EDD 文本框, 并且为测量选择了 Growth Analysis (生长分析) 作者, 则可以显示产科图表 (请参阅第 37 页上的"产科计算设置")。

### 显示产科图表

- 1 点击 WORKSHEETS (工作表)。
- 2 点击 Graphs (图表)。
- 3 在 Graphs (图表)列表中,选择所需的测量和作者。

所选测量的图表将会出现。

对于双测量,两个测量集均会在同一图表上标绘。

- 4 (可选)点击 Save (保存)将当前图表页面保存为图像,可以作为检查的一部分进行查看 (请参阅 第 109 页上的 "查看")。
- 5 (可选) 点击 Print Page (打印页面),以打印当前图形页面。
- 6 点击 Done (完成)返回至实时成像。

## 紧急医护和 MSK 工作表

紧急医护和 MSK (骨骼肌)工作表是许可的功能,含有来自超声仪的患者信息、文本框和程序信息。紧 急医护工作表包含您通过 紧急医护计算列表执行的测量和计算的结果。

### 显示紧急医护或 MSK 工作表

- 1 点击 WORKSHEETS (工作表)。
- 2 点击 Acute Care Worksheets (紧急医护工作表)或 MSK Worksheets (MSK 工作表)。
- 3 点击列表中的工作表。

要退出工作表并返回成像,点击 Done (完成)。

#### 编辑紧急医护或 MSK 工作表

在检查结束之前,可以在系统上编辑工作表。

1 在工作表中输入信息:

▶ 指征

- ▶(紧急医护工作表)选择多个指征,或者选择 Other Indications (其他指征)以输入额外信息。
- ▶ (MSK 工作表)在 Indications (指征) 文本框中输入指征。
- ▶ (仅限紧急医护工作表) Views (视图)选择选项,以反映获得的视图。选择 Other Views (其他 视图)以输入额外信息。
- ▶ (仅限紧急医护工作表) Findings(结果)可以在 Findings(结果)部分进行多项选择。选择 Other Findings (其他结果)以输入额外信息。
- ▶ (仅限紧急医护工作表) Interpretation(判读)可以在 Interpretation(判读)部分进行多项选择。
  选择 Other Interpretations(其他判读)以输入额外信息。
- ▶ (仅限 MSK 工作表) Procedure Details and Conclusions (程序详情和总结)。可以在 Procedure Details and Conclusions (程序详情和总结)部分进行多项选择。在 Comments (注解)文本框输入注解。
- 2(仅限紧急医护工作表)要删除计算值,选择该值,然后点击 Delete (删除)。
- 3 点击 Done (完成)。

#### 要定制紧急医护工作表

您可以定制紧急医护工作表以显示或隐藏现有字段。

- 1 点击 MORE (更多), 然后选择 System Settings (系统设置)。
- 2 点击 Presets (预置)并选择 Customize Worksheets (定制工作表)。
- 3 打开 Acute Care Worksheets (紧急医护工作表)列表并选择一个特定的工作表。
- 4 进行一项程序期间, 取消选中项目以将它们从工作表中移除。选中项目以将它们添加到工作表中。
- 5 点击 Done (完成)以保存更改。

## 打印报告和工作表

可以打印一个报告预览或工作表的当前页面,或者打印整个报告预览或工作表。

### 要打印整个报告预览或工作表

- 1 显示报告预览或工作表。
- 2 执行以下一项操作:
  - ▶ 要打印整个报告预览或工作表,点击 Print All (打印全部)。
  - ▶要打印当前页面,点击 Print Page (打印页面)。

## 在检查结束后显示报告

结束一个检查时,系统将患者报告和在检查中执行的全部测量值和计算值一起保存,包括紧急医护或 MSK工作表数据(若可用)。

#### 在检查结束后显示报告和工作表

- 1 点击 REVIEW (查看)。
- 2 点击 Patient List (患者列表)。
- 3选择检查。
- 4 点击 Thumbnails (缩略图)。
- 5 点击 View Report (查看报告)。

超声仪显示只读报告。

- 6 点击 Next (下一页)和 Prev (上一页)以查看多个页面。
- 7 点击 Done (完成)返回至患者列表。

## 定制工作表

您可以创建多达 12 个定制工作表。每个工作表都可以有多达 20 个标题,每个都有三个定制文本框。定制工作表无法删除,但可以被覆盖。

#### 要创建定制工作表

- 1 点击 MORE (更多), 然后选择 System Settings (系统设置)。
- 2 点击 Presets (预置)并选择 Customize Worksheets (定制工作表)。
- 3 打开 Custom Worksheets (定制工作表)列表并选择一个空白工作表。
- 4 输入新工作表名称。
- 5 输入多达 20 个标题 (例如,程序)。
- 6 在每个标题下输入复选框项目。
- 7 点击 Save Changes (保存更改)以保存更改,或点击 Done (完成)以退出。

### 在查看时测量

您可以在检查或查看期间、检查结束后测量图像。必须保存才能获得具有查看时添加了测量的图像。启 用系统以显示 Save Image (保存图像)或 Save Image & Calcs (保存图像和计算)控件。请参阅第 65 页上的"配置定制控件"。

**注释** 无法在查看中执行多普勒角度修正。

#### 在查看时测量

1 在 Review (查看)中,点击要测量的图像或视频短片。只能在全屏下进行测量:

要查看前一个或后一个图像或视频短片,点击 Prev (前一个)或 Next (后一个)。

(仅限视频短片)使用滚动箭头、或点击暂停按钮,然后拖动滑块到您要测量的帧。

2 从 Calcs (计算)或 Acute Care (紧急医护)菜单中选择一个测量,或选择基本测量。

注释

采集原始图像时,您只能进行适用于所用检查类型的计算。

- 3 要进行测量:
  - ▶请参阅第 123 页上的"测量"进行基本测量。
  - ▶ 请参阅第 135 页上的"基于检查的计算"进行 Calcs (计算) 菜单中的测量。
  - ▶ 请参阅第 167 页上的"紧急医护计算"进行紧急医护测量。
- 4 点击 Save Image (保存图像)或 Save Image & Calcs (保存图像和计算)来保存带有测量的图像。原始图像将保留。

报告生成前都可编辑工作表。

注释

查看时进行的测量始终都会生成单独的报告。查看测量不会添加到检查期间进 行的任何测量中。

# 第6章:测量参考

本部分提供有关测量精度、出版物、以及术语的信息。

# 测量精度

系统的该测量属于物理属性,例如供临床医生评估的距离。精度值要求您能够将卡尺放 置在一个像素上。此值不包括人体的声音异常。

2D 线性距离测量结果以厘米为单位显示;如果测量结果为10 或大于10,则小数点后保留一位小数;如果测量结果小于10,则小数点后保留两位小数。

线性距离测量组件具有下表所列的精度和范围。

### 表 6-1: 2D 测量的精度和范围

2D 测量的精度和范围	系统容差 <sup>a</sup>	精度获得方式	测试方法 <sup>b</sup>	范围 (cm)
轴向距离	< ±2% + 全刻度的 1%	采集	体模	0-26 cm
横向距离	< ±2% + 全刻度的 1%	采集	体模	0-35 cm
对角距离	< ±2% + 全刻度的 1%	采集	体模	0-44 cm
面积 <sup>c</sup>	< ±4% + (全刻度的 2%/最小尺寸) * 100 + 0.5%	采集	体模	0.01-720 cm <sup>2</sup>
周长 <sup>d</sup>	< ±3% + (全刻度的 1.4%/最小尺寸) * 100 + 0.5%	采集	体模	0.01-96 cm

<sup>a</sup>距离的全刻度表示图像的最大深度。

<sup>b</sup>使用 0.7 dB/cm MHz 衰减的 RMI 413a 型体模。

<sup>c</sup>面积的精度使用下列等式定义:

%容差 = ((1+横向误差)\*(1+轴向误差)-1)\*100+0.5%。

<sup>d</sup>周长的精度定义为横向或轴向精度中的较大值,通过以下等式定义:

% 容差=((√2个误差中的最大值)\*100)+0.5%。

### 表 6-2: M 模式测量与计算的精确度和范围

M 模式测量的精确度 和范围	系统容差	精度获得 方式	测试方法	范围
距离	< +/- 2% + 全刻度的 1%ª	采集	体模 <sup>b</sup>	0-26 cm
时间	< +/-2% + 全刻度的 1% <sup>c</sup>	采集	体模 <sup>d</sup>	0.01-10 秒
心率	< +/- 2% + (全刻度 <sup>c</sup> * 心率/ 100)%	采集	体模 <sup>d</sup>	5-923 bpm

<sup>a</sup>距离的全刻度表示图像的最大深度。

<sup>b</sup>使用 0.7 dB/cm MHz 衰减的 RMI 413a 型体模。

<sup>c</sup>时间的全刻度表示翻屏图像上显示的总时间。

<sup>d</sup>使用 FUJIFILM SonoSite 特制检测设备。

### 表 6-3: PW 多普勒模式测量与计算的精确度和范围

多普勒测量的精确度和范围	系统容差	精度获得方式	测试方法 <sup>a</sup>	范围
速度光标	< +/- 2% + 全刻度 的 1% <sup>b</sup>	采集	体模	0.01 cm/sec- 550 cm/sec
频率光标	< +/- 2% + 全刻度 的 1% <sup>b</sup>	采集	体模	0.01kHz- 20.8kHz
时间	< +/-2% + 全刻度 的 1% <sup>c</sup>	采集	体模	0.01-10 秒

<sup>a</sup>使用 FUJIFILM SonoSite 特制检测设备。

<sup>b</sup>频率或速度的全刻度表示翻屏图像上显示的总频率或速度大小。

<sup>c</sup>时间的全刻度表示翻屏图像上显示的总时间。

## 测量误差的来源

通常,测量中可能存在两种误差:

- ▶ 采集误差:包括超声仪电子部件产生的与信号采集、信号转换和为显示而进行的信号处理有关的误差。 此外,因生成像素缩放因子、应用该因子到屏幕上的卡尺位置以及测量显示而产生计算和显示误差。
- ▶ 算法误差: 算法误差是由输入到更高级计算的测量导致的误差。该误差与浮点和整型数学运算有关, 受圆整与舍去结果以显示计算中给定的有效位而引起的误差的影响。

## 测量出版物与术语

以下是每种计算结果使用的出版物和术语。

术语和测量符合美国超声波医学会 (AIUM) 发布的标准。

## 心脏参考文献

### 加速度 (ACC), 单位 cm/s<sup>2</sup>

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

ACC=绝对值(速度差/时间差)

### 加速度时间 (AT) (单位: msec)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.147-148.

|时间 a - 时间 b|

其中:

时间 a = 较早时间; 时间 b = 较晚时间;

仅当 [a] > {b] 时有效

### 主动脉瓣面积 (AVA) (单位: cm<sup>2</sup>), 用连续性方程计算

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73 and p.191-195.

 $A_2 = A_1 * V_1 / V_2$ 

其中:

A<sub>2</sub> = A<sub>o</sub> 瓣面积

A<sub>1</sub> = LVOT 面积;

V<sub>1</sub> = 峰值 LVOT 速度 (VMax) 或 LVOT VTI

V<sub>2</sub> = 峰值 A<sub>o</sub> 瓣速度 (VMax) 或 A<sub>o</sub>VTI

LVOT = 左心室流出道

### 体表面积(BSA),单位是m<sup>2</sup>

Grossman, W. Cardiac Catheterization and Angiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), p.90.

BSA = 0.007184 \* 体重<sup>0.425</sup> \* 身高<sup>0.725</sup>

体重 = 公斤

身高 = 厘米

### 心排血指数 (CI), 单位是 l/min/m<sup>2</sup>

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70. CI = CO/BSA

其中:

CO = 心排血量 BSA = 体表面积

#### 心输出量 (CO) (单位: l/min)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-70. CO = (SV \* HR)/1000

其中:

CO = 心排血量 SV = 每搏输出量 (ml) HR = 心率

#### 横截面面积 (CSA) (单位: cm<sup>2</sup>)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-71.

 $CSA = 0.785 * D^2$ 

其中: D=目标解剖部位的直径

#### 减速时间,单位是 msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

|时间 a - 时间 b|

其中:

时间 a = 5 VMax 相关的时间;

时间 b = 与包络线成切线且通过 VMax 穿过基线的时间

#### 压差:时间增量(dP:dT), 单位是 mmHg/s

Otto, C.M. Textbook of Clinical Echocardiography. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.117-118.

32 mmHg/以秒为单位的时间间隔

#### E:A比(单位 cm/sec)

E:A = 速度 E/速度 A

#### E/Ea 比率

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.225.

E速度/Ea速度

其中:

E 速度 = 二尖瓣 E 速度 Ea = 环形 E 速度,也称为 E prime

### 有效返流口 (ERO), 单位是 mm<sup>2</sup>

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-76, 210.

ERO = MV 流速/MR Vel \* 100

#### 射血分数 (EF) (百分比)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115-116.

EF = ((LVEDV - LVESV)/LVEDV) \* 100%

其中:

EF = 射血分数 LVEDV = 左室舒张末期容积 LVESV = 左室收缩末期容积

### 经过时间(ET)(单位: msec)

ET = 速度光标之间的时间, 单位为毫秒

#### FAC (LV)

Dennis A.T. et al. "Haemodynamics in women with untreated pre-eclampsia." *Anaesthesia*, (2012), 67: p.1105-1118.

LV FAC (%) = (LV EDA - LV ESA) / LV EDA \* 100

其中:

LV FAC = 左室面积变化分数 (%) LV EDA = 左室舒张末期面积 (cm^2) LV ESA = 左室收缩末期面积 (cm^2)

#### FAC (RV)

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiograph*, January (2015), 28: p.1-39.

RV FAC (%) = (RV EDA - RV ESA) / RV EDA \* 100

其中:

RV FAC = 右室面积变化分数 (%) RV EDA = 右室舒张末期面积 (cm^2) RV ESA = 右室收缩末期面积 (cm^2)

#### 心率(HR)(单位:bpm)

HR=由用户输入或者在一个心搏周期的 M 模式和多普勒图像上测量的三位数值

### 室间隔 (IVS) 增厚率,百分比

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

IVSFT = ((IVSS - IVSD)/IVSD) \* 100%

其中:

IVSS = 收缩期室间隔厚度

IVSD = 舒张期室间隔厚度

#### 等容舒张时间 (IVRT),单位是 msec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.123-124.

|时间 a - 时间 b|

其中:

时间 a = 二尖瓣打开; 时间 b = 主动脉瓣关闭

### IVC 收缩百分比

Lyon M, Verma N. "Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter." *The Open Emergency Medicine Journal* 2010; 3: p.22-24.

(IVCd exp - IVCd insp)/IVCd exp

其中:

呼气 (exp) = 最大直径 (Max D) 吸气 (insp) = 最小直径 (Min D)

### 左心房/主动脉 (LA/Ao)

Feigenbaum, H. Echocardiography. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

### 左心房面积

Lopez L, et al. "Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council." *Journal of the American Society of Echocardiograph* 2010; 23: p.465-495.

### 左心房容积

Lang R. et al. "Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging." *Journal of the American Society of Echocardiograph*, January (2015), p.20-28.

LA Vol = p/4(h) S(D1)(D2)

### 其中:

LA Vol = 左心房容积 (单位: ml) h = 构成 LA 的堆叠椭圆形圆盘高度 D1 = 正交短轴 D2 = 正交长轴

### 左心房容积指数

Lang R, Bierig M, Devereux R, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiograph* 2005; 18: p.1440-1463.

### 左室末期容积 (Teichholz),单位是 ml

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37: p.7.

 $LVESV = (7.0 * LVDS^3)/(2.4 + LVDS)$ 

其中:

LVESV = 左室收缩末期容积

LVDS = 左室收缩期内径

 $LVEDV = (7.0 * LVDD^3)/(2.4 + LVDD)$ 

其中:

LVEDV = 左室舒张末期容积 LVDD = 左室舒张期内径

### 左室重量,单位是 gm,用于 2D

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.113-114.

LV 重量 = 1.05 \* {[(5/6) \* A1 \* (a + d + t)] - [(5/6) \* A2 \* (a + d)]}

其中:

```
1.05 = 心肌比重
A1 = 短轴面积,舒张期(Epi)
A2 = 短轴面积,舒张期(Endo)
a = 长或半主轴
d = 从最宽短轴直径到二尖瓣环平面之间的截短半主轴。
t = 心肌厚度
```

#### 左室重量, 单位是 gm, 用于 M Mode

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.113-114.

LV 重量 = 1.04 [(LVID + PWT + IVST)<sup>3</sup> - LVID<sup>3</sup>] \* 0.8 + 0.6

其中:

LVID = 内径 PWT = 后壁厚度 IVST = 心室间隔厚度 1.04 = 心肌比重 0.8 = 校正系数

#### 左室容积:双平面方法,单位是 ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_{i} b_{i} \left(\frac{L}{n}\right)$$

使用辛普森方法将心室建模为椭圆盘的堆栈。

其中:

```
V = 容积,单位为 ml
a<sub>i</sub> = 椭圆盘长轴的直径 i,单位为 mm
b<sub>i</sub> = 椭圆盘短轴的直径 i,单位为 mm
n = 椭圆盘数量 (n=20)
L = 心室长度
i = 椭圆盘指标
```

#### 左室容积: 单平面方法, 单位是 ml

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^{n} a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

使用辛普森方法将心室建模为圆盘的堆栈。

其中:

V=容积

a<sub>i</sub> = 圆盘直径 *i* 单位为 mm

n = 圆盘数量 (n=20)

L=心室长度,从连接二尖瓣环两个对边的线的中点和心室轮廓的最远点 (顶点)开始测量 i=圆盘指标

### 左室内径 (LVD) 短缩率 (百分比)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

LVDFS = ((LVDD - LVDS)/LVDD) \* 100%

其中:

LVDD = 左室舒张期内径 LVDS = 左室收缩期内径

### LV 射血分数

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantifaction of the left Ventride by Two-Dimensional Echocardiography." *Journal of American Society of Echocardiography*. September-October 1989, 2: p.364.

EF =((舒张末期容积 - 收缩末期容积)/舒张末期容积) \* 100 (%)。

### 左室后壁增厚率 (LVPWFT) (百分比)

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. The Essentials of Echocardiography. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p.71.

LVPWFT = ((LVPWS - LVPWD)/LVPWD) \* 100%

其中:

LVPWS = 左室后壁收缩期厚度 LVPWD = 左室后壁舒张期厚度

### 平均血流速度(Vmean)(单位: cm/s)

VMean = 平均速度

二尖瓣面积 (MVA) (单位: cm<sup>2</sup>)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

MVA = 220/PHT

其中: PHT = 压力减半时间

220 是一个基于经验的衍生常数,不可能精确地预测二尖瓣假体心瓣膜中的二尖瓣面积。可在二尖瓣 假体心瓣膜中使用二尖瓣面积连续方程式以预测有效孔面积。

#### MV 流速,单位是 cc/sec

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

流速 = PISA \* Va

其中:

PISA = 近端等速表面积 Va = 伪像速度

### 压力梯度 (PGr) (单位: mmHG)

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *Journal of American Society of Echocardiography*. January 2009, p. 4-5.

PG = 4\* (速度)<sup>2</sup> (速度单位必须为米/秒)

峰值 E 压力梯度 (E PG)

 $EPG = 4 * PE^2$ 

峰值 A 压力梯度 (A PG)

 $A PG = 4 * PA^2$ 

峰值压力梯度 (PGMax)

 $PGMax = 4 * VMax^{2}$ 

```
平均压力梯度 (PGMean)
```

PGMean = 流动期间的平均压力梯度

#### 压力减半时间 (PHT) (单位: msec)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

PHT = DT \* 0.29 (压力梯度下降至其最高水平一半所需的时间)

其中:

DT = 减速时间

### 近侧等速表面积 (PISA), 单位是 cm<sup>2</sup>

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.74-76.

 $PISA = 2 \pi r^2$ 

其中:

r=伪像半径

#### Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.70-72.

Qp/Qs = SV Qp 部位/SV Qs 部位

#### 其中:

RVOT SV = RVOT CSA\* RVOT VTI =  $\pi/4$  \* RVOT 直径<sup>2</sup> \* RVOT VTI LVOT SV = LVOT CSA \* LVOT VTI =  $\pi/4$  \* LVOT 直径<sup>2</sup> \* LVOT VTI

#### 回流分数 (RF),以百分比表示

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-75.

RF = RV/MVSV

#### 其中:

RV = 回流量

MV SV = 二尖瓣心搏量 (二尖瓣 CSA \* 二尖瓣 VTI)

二尖瓣 CSA = 使用瓣环直径计算的横截面面积

#### 回流量(RV),单位是 cc

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

RV = ERO \* MR VTI/100

#### 右心房容积

Lang R, Bierig M, Devereux R, et al." Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *Journal of the American Society of Echocardiograph* 2005; 18: p.1440-1463.

 $RA Vol = p/4(h) SD1^2$ 

其中:

RA Vol = 右心房容积 (単位: ml) h = 构成 RA 的堆叠圆盘高度 D1 = 正交短轴

### 右心房容积指数

Wang Y, Gutman J, et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*. 1984; 86: p.595-601.

RA Vol 指数 = RA Vol/BSA (ml/L2)

#### 右室收缩压 (RVSP), 单位是 mmHg

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

 $RVSP = 4 * (VMax TR)^2 + RAP$ 

其中:

RAP = 右心房压力

#### S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

S速度/D速度

其中:

S 速度 = 肺静脉 S 波 D 速度 = 肺静脉 D 波

#### 每搏指数 (SI), 单位是 cc/m<sup>2</sup>

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

SI = SV/BSA

其中:

SV=每搏输出量

BSA = 体表面积

#### 每搏量 (多普勒),单位是 ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

SV = (CSA \* VTI)

其中:

CSA = 孔口横截面面积(LVOT 面积) VTI = 瓣口的速度时间积分

### 每搏量 (2D 和 M 模式), 单位是 ml

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

SV = (LVEDV - LVESV)

其中:

```
SV=每搏输出量
LVEDV=舒张末期容积
LVEDSV=收缩末期容积
```

#### TAPSE

Rudski L, Lai W, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *Journal of the American Society of Echocardiograph* 2010: p.685-713.

#### 右室收缩期偏移 M 模式距离测量

#### 三尖瓣面积(TVA)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

TVA = 220 / PHT

### 时间速度积分(VTI) (单位: cm)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.383.

VTI = 两个时间点之间的绝对峰值速度积分,以 cm 为单位。

使用 Auto Measure (自动测量)时, VTI 始终基于峰值描迹且代表以分隔符表示的时间间隔 (假定 为射血期)的血液行程 (cm)。

## 产科参考文献

### 羊水指数 (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), p.674-677.

### 平均超声孕龄 (AUA)

超声仪根据测量表从分测量值得出 AUA。

#### 根据平均超声孕龄 (AUA) 计算的预计分娩日期 (EDD)

结果以月/日/年格式显示。

EDD = 系统日期 + (280 天 - AUA 天数)

### 根据末次月经 (LMP) 的预计分娩日期 (EDD)

在患者信息中输入的 LMP 日期必须早于当前日期。

结果以月/日/年格式显示。

EDD = LMP 日期 + 280 天

#### 预计胎儿体重 (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), p.333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.154.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.103-105.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), p.47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 880, Equation 1.

### 根据末次月经 (LMP) 的孕龄 (GA)

根据在患者表上输入的 LMP 日期得出的孕龄。

结果以周数和天数形式显示,通过以下方式计算:

GA(LMP) = 系统日期 - LMP 日期

#### 根据从推算到期日期 (EDD) 得出的末次月经 (LMPd) 计算的孕龄 (GA)

与根据 EDD 推算得到的孕龄 (GA) 相同。

使用在患者信息表上输入的确立预产日期得出的 LMP, 计算得出孕龄。

结果以周数和天数形式显示,通过以下方式计算:

GA(LMPd) = 系统日期 - LMPd

### 根据推算到期日期 (EDD) 的衍生末次月经期 (LMPd)

结果以月/日/年格式显示。

LMPd(Estab.DD) = Estab.DD - 280 天

## 孕龄表

### 腹围 (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

在 20.0 cm 和 30.0 cm 腹围 (AC) 测量值 时FUJIFILM SonoSite 超声仪计算的孕龄与 上述参考文献中的孕龄不符。所执行的算法是从所有表中测量值的曲线斜率推 定孕龄,而不是减小参考文献表中所列的较大 AC 测量值推算孕龄。因此孕龄始 终随 AC 的增大而增大。

### 双顶间径 (BPD)

警告

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10:(1997), p.174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.440.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.885.

### 后颅窝池 (CM)

Mahony, B.; P. Callen, R. Filly, and W. Hoddick. "The fetal cisterna magna." *Radiology*, 153:(December 1984), p.773-776.

### 顶臀长度 (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182:(February 1992), p.501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.439.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.20 and p.96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), p.24-25, Table 3.

### 股骨长度 (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10:(1997), p.174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.31.

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p.886.

### 胎儿躯干横截面面积 (FTA)

Osaka University. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. (July 20, 1990), p.99-100.

### 妊娠囊 (GS)

Hansmann, M., et al. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), p.76.

妊娠囊测量提供根据一个、两个或三个距离测量值的平均值推算的胎龄;但是,Nyberg的孕龄等式要求具备所有三个距离测量值才能获得精确的估计值。

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

### 头围 (HC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10:(1997), 174-191, Table 5, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

### 肱骨(HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3:(February 1984), p.75-79

### 枕额径 (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

## 胫骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3:(February 1984), p.75-79.

### 腹部横径 (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p.431.

## 生长分析表

## 腹围 (AC)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101:(February 1994), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1:(January 1984), p.129-135.

(也发表于 Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.179, Table 7.13.)

### 双顶间径 (BPD)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101:(January 1994), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1:(January 1984), p.136-144, Table 5.

(也发表于 Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

### 预计胎儿体重 (EFW)

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126:5 (November 1, 1976), 555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181:(1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Cousaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3:(July 1984), p.321-328, Table 1.

(也发表于 Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.186, Table 7.20.

### 股骨长度 (FL)

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101:(February 1994), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1:(January 1984), p.136-144, Table 5.

(也发表于 Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.182, Table 7.17.)

### 头围 (HC)

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101:(January 1994), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152:(1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Cousaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1:(January 1984), p.118-128, Table 3.

(也发表于 Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

### 头围 (HC)/腹围 (AC)

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84:(March 1977), p.165-174.

## 比率计算

### FL/AC 比

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141:(November 1983), p.979-984.

### FL/BPD 比

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), p.759-762.

### FL/HC 比

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3:(October 1984), p.439-442.

### HC/AC 比

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84:(March 1977), p.165-174.

## 一般参考文献

### +/x 或 S/D 比率

+/x= (速度 A/速度 B)

其中:

A=速度光标+

B=速度光标

### 加速度指数 (ACC)

Zwiebel, W.J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), p.52.

ACC=绝对值(速度差/时间差)

### 经过时间 (ET)

ET = 速度光标之间的时间, 单位为毫秒

### 髋关节角度/d:D比

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: p.735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p.673-677, December 1985.

### 面积收缩率

Taylor K.J.W., P.N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N.Y., (1988), p.130-136.

Zwiebel W.J., J.A. Zagzebski, A.B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3:(1982), p.386-391.

% 面积收缩 = (1 - A2(cm<sup>2</sup>)/A1(cm<sup>2</sup>)) \* 100

其中:

A1 = 血管原始区域 (平方厘米)A2 = 血管减小区域 (平方厘米)

### 直径收缩率

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), p.945-952.

```
% 直径减小 = (1 - D2(cm)/D1(cm)) * 100
```

其中:

D1 血管原始直径 (cm) A2 = 血管减小直径 (cm)

### 压力梯度 (PGr) (单位: mmHG)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. The Echo Manual. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), p.64.

PG = 4\* (速度)<sup>2</sup> (速度单位必须为米/秒)

峰值 E 压力梯度 (E PG)

 $EPG = 4 * PE^2$ 

峰值 A 压力梯度 (A PG)

 $A PG = 4 * PA^2$ 

峰值压力梯度 (PGMax)

 $PGMax = 4 * VMax^{2}$ 

平均压力梯度 (PGMean)

PGMean = 4 \* VMax<sup>2</sup> (流动期间的平均压力梯度)

#### 搏动指数 (PI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.469.

PI = (PSV - EDV)/V

其中:

PSV = 峰值收缩速度 EDV = 舒张末期速度 V = 整个心脏循环的平均流速

**注释** 使用 Auto Measure (自动测量)时,平均流速为 TAP (时间平均峰值)。

Zwiebel, W. J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 6th Edition, W.B.Saunders Company, 2012. PI = (PSV - MDV) / V (无单位) 其中:

PSV = 收缩期峰值速度

MDV = 舒张期最小速度

V=整个心脏循环中的 TAP (时间平均峰值) 流动速度

#### 阻力指数 (RI)

Kurtz, A.B., W.D. Middleton. Ultrasound-the Requisites. Mosby Year Book, Inc., (1996), p.467.

RI = ((速度 A - 速度 B) /速度 A) (测量值中)

其中:

A = 速度光标 + B = 速度光标

#### 时间平均血流速度 (TAM), 单位为 cm/s

TAM = 平均值 (平均描迹)

#### 时间平均峰值(TAP),单位为 cm/s

TAP=平均 (峰值描迹)

#### 容积 (Vol)

Beyer, W.H. Standard Mathematical Tables, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p.131.

#### 膀胱容积

Dicuio, M., et al. "Measurements of urinary bladder volume: comparison of five ultrasound calculation methods in volunteers." *Arch. Ital. Urol Androl*,(2005) Mar: 77(1): p.60-2.

#### 容积流量 (VF),单位为 ml/m

Allan, Paul L. et al. Clinical Doppler Ultrasound, 4th ed., Harcourt Publishers Limited. (2000), p.36-38.

下列之一依赖实时描迹设置:

VF = CSA \* TAM \* 60

VF = CSA \* TAP \* 60

VF = CSA \* TAV \* 60 (使用手动描迹时)

#### 卵泡容积

Raine-Fenning, N. et al. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* (2008), Volume 31, Issue 6, John Wiley & Sons, Ltd., p.691-696.

#### 卵巢容积

Balen, A.H., Laven, J.S., Tan, S.L, Dewailly, D. "Ultrasound assessment of the polycystic ovary: international consensus definitions." *Human Reproduction Update*, (2003), Vol.9, No.6, p. 505-514.

## 子宫容积

Wiener, J. J. and Newcombe, R. G. "Measurements of uterine volume: a comparison between measurements by ultrasonography and by water displacement." *J. Clin. Ultrasound*, (1992) 20 (7), p.457-460.



# 第7章:故障排除和维护

本节包含帮助解决系统操作问题的信息、输入软件许可以及正确维护本系统、换能器和附件的信息。

## 故障排除

如果您遇到与超声仪有关的困难,请使用下表帮助解决问题。出现警告对话框时,请执行建议的操作。如果问题依然存在,请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

- ▶系统不能打开。检查所有电源连接。
  - ▶ 拔出并重新插入电源交流和直流电源线 (桌面系统)。

  - ▶ 如果电池开关已经位于由符号 O 指示的关位置,将系统接入交流电,以重新激活 电池 (支架系统)。
- ▶ 系统图像质量差。调整临床显示器以改善视角。
  - ▶ 调整亮度。
  - ▶ 调整增益。
- ▶ 无 CPD 图像。调整增益。 CPD 具有隐藏控件。确保没有激活该控件。
- ▶ 无 Color 图像。调整增益或 PRF 刻度。彩色具有隐藏控件。确保没有激活该控件。
- ▶ 无测量选择。确保已选择需要的检查类型,并且已冻结图像。点击控件栏或 More Controls (更多控件)的 Calcs (计算)。
- 无声音。如果您在桌面上使用超声仪时听不到仪器的声音,请检查并确保正确配置了 音频设置(参阅第 36 页上的"音频设置")。如果仍然听不到仪器声音,请重启电 源:首先关闭隔离变压器的电源开关,然后重新打开。

- ▶ **打印不工作。**如果打印到 DICOM 打印机,和您的系统管理员确认 DICOM 设置正确,并且您的系统连 接到网络。
  - 如果打印到本地打印机,执行以下一项操作:
  - ▶ 检查打印机连接。系统会自动侦测打印机。
  - ▶ 确保本地打印机已开启,并且设置正确。若必要,请参阅打印机制造商提供的使用说明。
  - 只能打印已保存的图像、视频短片、以及当前患者的工作表。
- ▶ DVR 不录像。确保 U 盘具有足够的可用空间。
- ▶ 系统不能识别换能器。断开并重新连接换能器。
- ▶ 在屏幕上出现 ( ) 维护图标。重启系统。如果问题重复出现,可能需要进行超声仪维护。将 C: 行括 号中的数字记录下来,并联系 FUJIFILM SonoSite 或您的 FUJIFILM SonoSite 代表。
- ▶ 超声仪提示您确保 USB 设备有效。使用随超声仪提供的 U 盘。

确保 U 盘未启用软件加密并且没有出现故障。

▶ 超声仪提示您 "ensure the USB device contains valid data (确保 USB 设备包含有效数据)。"确保 U 盘上存在数据。

将原始数据重新导出至U盘。请联系您的系统管理员。

- ▶ USB 设备没有出现在列表中。<br/>
  检查确认 USB 设备已正确插入到可用的 USB 插槽中。<br/>
  使用随超声仪提供<br/>
  的 U 盘。
- ▶ **系统显示警报"…internal storage device is full.(内部存储设备已满)"**通过结束当前检查、归档或 导出患者检查,然后从系统中删除这些患者检查来释放内部存储空间。
- ▶ 无法访问患者信息表。无法访问患者列表。确保您以用户身份登录,而不是以宾客身份登录。
- ▶ **系统无法导出或传输视频短片 (DICOM)**。在 DICOM Config (DICOM 配置)的 Archiver (档案库)设置中,确保没有选中 Exclude Video Clips (排除视频短片)。

## 软件许可

FUJIFILM SonoSite 软件是由许可密匙控制的。在您安装新软件之后,系统将会提示您需要许可密匙。您 必须为使用该软件的每个系统和换能器产品包获得一个密匙。

在没有许可密匙的情况下,该软件将会运行一小段时间(宽限期)。在宽限期内,所有系统功能都可用。 在宽限期之后,不能再使用系统,除非您输入有效的许可密匙。在系统关闭或休眠时,不消耗宽限期时 间。剩余的宽限期时间显示在许可更新屏幕上。

注意

当宽限期到期之后,除注册许可证外的所有系统功能将不可用,直到您输入有 效的许可密匙。

#### 获取许可密钥

- 1 开启系统。
- 2 浏览至 System Information (系统信息) 以收集版本信息:
  - a 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
  - **b** 点击左侧列表中的 **System Information**(系统信息),然后滚动显示 System Licensing(系统许可)和 Scanhead Licensing(扫描头许可)。
- **3** 请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。将要求您提供 System Information (系统信息)中的以下信息:
  - a 您的姓名
  - **b** 系统序列号。

序列号在立柱的背面。将支架升至最大高度,以显示出标签(请参阅第 8 页上的"调整高度和角度")。



c PCBA 序列号

d 软件版本和换能器产品包版本

4 在您获得许可密匙之后,您必须将其输入系统。可以在启动时或者 System Setup (系统设置)中输入。

#### 在启动时输入许可密钥

1 开启系统。

出现许可证更新屏幕。

- 2 在 Enter license number (输入许可证号) 框中输入许可密匙。
- 3 点击 ENTER (输入)。

```
注释
```

请勿点击 Done (完成)。这样将在不输入密匙的情况下关闭表格。

4 如果许可证更新屏幕重新出现,请核对您是否正确地输入了许可密匙。如果许可证更新屏幕仍然出 现. 请联系 FUJIFILM SonoSite 技术支持(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

#### 在 System Settings (系统设置)中输入许可密钥

- 1 点击 MORE (更多), 然后点击 System Settings (系统设置)。
- 2 点击左侧列表中的 System Information (系统信息)。
- 3 在 System Licensing (系统许可)或 Scanhead Licensing (扫描头许可)部分的 Enter license key (输入许可密钥) 框内输入许可密钥。
- 4 点击 ENTER (输入)。

## 维护

- 除了本手册或 X-Porte 维护手册 中描述的修改之外,不允许对此设备进行任何 修其他改。
  将系统用于患者时,切勿进行维修或维护。 警告

除每次使用后需对换能器进行清洁和消毒外,并不需要对本系统、换能器或附件进行任何定期或预防性 的维护。关于对超声仪进行清洁和消毒的信息,请参阅第8章,"清洁和消毒。"。内部组件都不需要 定期测试或校准。

除了对换能器进行清洁和消毒之外。 FUJIFILM SonoSite 还建议不使用系统时,接通系统电源,将电池充 满。充电时,三个电池开关都必须位于开位置。
执行本文档或服务手册中未描述的维护步骤可能会使产品保修失效。若有任何维护方面的疑问或问题, 请与 FUJIFILM SonoSite 技术支持联系(请参阅第 3 页上的"获取帮助")。

## 系统备份

为了防止数据丢失, FUJIFILM SonoSite 建议您定期备份:

### ▶ 患者数据

▶ 系统配置设置

## 患者数据

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) (医学数字成像和通信)提供了一个方法,可以通过局域网 (LAN) 将您的超声仪连接到各种档案库,以便在每次患者检查后进行存储。FUJIFILM SonoSite 建议 您配置和使用 DICOM 传输来防止系统出现故障时丢失患者数据。欲了解更多信息,请参阅 X-Porte 帮助中的 DICOM。

如果您没有使用 DICOM 网络,则 FUJIFILM SonoSite 建议您将您的系统配置为每次检查后自动将患者数据 导出到 U 盘。欲了解更多信息,请参阅 X-Porte 帮助中的 **DICOM**。

## 系统配置设置

除了患者数据,FUJIFILM SonoSite 还建议您在对系统进行全面配置和修改这些设置后备份超声仪配置设置,也称为预置设置。在系统出现故障时,这些备份可以保留您的自定义设置。欲了解更多信息,请参 阅 X-Porte 帮助中的预置设置。

## 维修

按照制造商的决定,可以对您的超声引擎进行修理或更换。如果需要维修,则您必须拆下超声引擎。在 拆下引擎并运送给修理厂之前,必须采取预防措施,以保护患者数据和保留您的自定义设置。

注意

- ▶ 为了保护患者隐私,所有患者程序信息都必须导出到 U 盘中,或者通过 DICOM 传输存档在安全档案库中,然后将其从患者列表删除。
  - ▶ 为了保留您的配置设置,将 Presets (预置)和 DICOM 设置导出到 U 盘,然后 将 U 盘保存在安全的地方。

#### 准备系统维修

- 1 结束进行中的程序。
- 2 将所有患者程序信息导出到 U 盘, 或将其存档到 DICOM 设备。关于完整说明, 请参阅第 113 页上的" 归档和导出"。
- 3 要删除全部患者数据,点击 Patient (患者),然后点击 Patient List (患者列表)。
- 4 点击 Select All (全选), 然后点击 Delete (删除)。
- 5 若使用DICOM,请点击 Patient (患者),然后点击 Worklist (工作列表)以删除工作列表数据。轻击Clear (清除)。
- 6 将以下数据导出到 U 盘:
  - ▶ 系统首选项 (也就是预置设置)
  - ▶ 系统日志文件
  - ▶ 判断日志文件
  - ▶ 注释:要具有管理员权限才能导出"判断日志文件"。
  - ▶ 用户日志文件
  - ▶ DICOM 日志文件 (仅限 DICOM 用户)
  - ▶ DICOM 设置 (仅限 DICOM 用户)
  - 关于导入和导出的信息,请参阅第 66 页上的"导入和导出"和第 43 页上的"导入和导出连通性设 置"。

### 要拆下换能器

- 1 将换能器的插销向下拉离连接器外壳,然后顺时针旋转换能器。
- 2 将换能器接头从系统上拉出。

## 从支架卸下引擎

- 注意 ▶ 将超声引擎从支架中拆下前,请关闭系统。在系统通电时从支架上拆下超声仪 可能会损坏底座。
  - ▶ 在从支架卸下引擎之前,断开与超声引擎相连接的设备(如三联换能器连接、 U 盘、换能器、电源电缆或 ECG 电缆等)。
- 1 找到支架头左右两侧下方的两个灰色闩锁杆。



2 同时将两个闩锁杆向外拉离引擎, 朝支架的外边缘拉动。引擎从支架上弹出。



3 从后缘抬起引擎,向上抬动,从支架上拿出来。

# 第8章:清洁和消毒

本节更新了对超声仪、换能器及附件的清洁和消毒说明。

对超声仪、换能器和附件进行清洁和消毒时请遵循 FUJIFILM SonoSite 建议。当对外围设备进行清洁或消毒时,请遵照外围设备制造商的指导说明中的建议。

每次检查后,必须清洁和消毒超声仪和换能器。请遵守上述清洁和消毒说明,不跳过任 何步骤,这一点非常重要。

换能器图像请参阅 www.sonosite.com/transducers。

## 启动前

- ▶ 遵循消毒剂制造商有关适当个人防护设备 (PPE) 的建议,例如护目镜和防护手套。
- ▶ 检查超声仪,确定没有任何不可接受的现象,如腐蚀、变色、凹陷或破裂的密封件。 如果明显受损,请停止使用,并与 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表联系。
- ▶ 确认清洁和消毒材料适合您所在的机构。 FUJIFILM SonoSite 测试用于 FUJIFILM SonoSite 超声仪和换能器的清洁剂和消毒剂。
- ▶本章所列的消毒剂和清洁方法由 FUJIFILM SonoSite 建议,以实现与产品的功效和材料相容性。
- ▶确保消毒剂类型、溶液强度和持续时间适合该设备和应用。
- ▶ 遵循制造商建议和当地法规制备、使用和弃置化学品。

▶确保清洁和消毒溶液和湿巾未过期

¥些清洁剂和消毒剂可能会导致某些人产生过敏反应。

注意

警告

- ▶ 切勿让清洁剂溶液或消毒剂进入超声仪连接器或换能器连接器。
  - ▶ 切勿使用烈性溶剂(例如稀释剂或苯)或研磨性清洁剂,因为 它们会损坏设备外表面。仅使用 FUJIFILM SonoSite 建议的清洁 剂或消毒剂。

## 确定需要的清洁和消毒级别

警告

本章中包含的清洁说明依据美国食品和药品管理局 (FDA) 强制执行的要求。不 遵照这些说明可能会导致交叉污染和患者感染。

超声仪所需的清洁和消毒级别由使用超声仪期间与之接触的组织类型决定。使用表 8-1 确定所需的清洁 和消毒级别。

#### 表 8-1:选择一种清洁和消毒方法



## 斯伯尔丁分类法

斯伯尔丁分类法(低度危险性、中度危险性)基于器械、使用方式及感染风险确定清洁和消毒医疗设备 的方法。超声仪和换能器设计用于斯伯尔丁分类法中的低度危险和中度危险使用情形。



按此程序清洁超声仪和换能器并对其进行高效消毒,无论其是否接触血液、破损皮肤、黏膜或体液。

使用清洁剂和消毒剂时请遵循制造商的说明。程序中所列清洁剂和消毒剂在化学上相容,并已测试对超 声仪和换能器的功效。确认清洁剂和消毒剂适合您所在的机构。

警告	<ul> <li>▶ 为避免电击,清洁前请先断开超声仪电源。</li> <li>▶ 请佩戴化学品制造商建议的适当个人防护设备 (PPE),例如护目镜和防护手套。</li> </ul>
注意	▶ 切勿跳过任何步骤或以任何方式简化清洁和消毒程序。
	▶请勿将清洁剂或消毒剂直接喷在超声仪表面或超声仪和换能器连接器上。这 样做会使溶液渗漏到超声仪内,从而损坏超声仪并使保修失效。
	▶请勿尝试使用未在本文件中列示的方法或化学品消毒换能器或换能器线缆。 这可能损坏换能器,并且使保修失效。
	▶ 仅使用 FUJIFILM SonoSite 建议的清洁剂和消毒剂。使用非建议的消毒溶液或 不正确的溶液强度会损坏超声仪和换能器,并使保修失效。请遵循消毒剂制 造商建议的溶液强度。
注释	▶ 每次使用超声仪和换能器后必须对其进行清洁和消毒,但只能按较高级别给 换能器消毒。
	▶要清洁 TEExp 换能器,请参考以下信息。

## TEE 换能器保养指导说明

## 清洁换能器

- 警告: ▶ 无论何时需要,确保使用适当的个人防护设备 (PPE)。
  - ▶ 切勿跳过任何步骤或以任何方式简化清洁程序。
- 注意:
- ▶ 切勿将内镜轴弯曲小于 20cm 曲线。
- ▶ 切勿使用未经批准的清洁剂(如酒精)或漂白剂(例如:Sani-Cloth)。

▶ **切勿**让体液在换能器上变干。始终在使用后立即清洁换能器。

- » 切勿对控制键、线缆或连接器喷洒任何液体或将其浸入其中。小心防止水分接触连接器。
- ▶ 切勿将换能器浸泡超过化学品制造商所建议的时间。



酶清洁剂

浓度 / 温度	持续时间
38℃ 时为 0.5%	15 分钟
38℃ 时为 0.5%	15 分钟
38℃ 时为 1–10%	1–3 分钟
	<b>浓度 / 温度</b> 38℃ 时为 0.5% 38℃ 时为 0.5% 38℃ 时为 1–10%

从患者体内抽出后立即通过用水润湿的布块或抹布**擦拭**换能器,包括线缆、控制 键、内镜轴和扫描头。确保清除所有可见生物材料。切勿擦拭连接器。





3

Δ

5

在清洁站检查清洁剂的过期日期。检查清洁溶液的温度和浓度。固定控制手柄, 确保其不会掉入清洁溶液中。根据*酶清洁剂*表所示浓度和浸泡时间,将内镜轴**浸** 泡在注满酶清洁溶液的塑料容器内。用酶清洁剂润湿的软刷或一次性内镜海绵**擦** 洗内镜轴至少三分钟。遵照化学品制造商的注意事项和说明。

当内镜在浸泡时,使用通过*酶清洁剂*表中所列清洁剂之一润湿的干净、不掉毛的 布块或一次性内镜海绵**清洁**控制手柄和线缆。为去除任何残留清洁剂,采用通过 水润湿的干净、不掉毛的布块或一次性内镜海绵再次**擦拭**上述组件。切勿擦拭连 接器。

**冲洗**内镜轴,将其置于大量清洁、微温的水 (例如, 8 升)中至少三分钟以去除 残留清洁溶液。换能器上残留的清洁剂可能会导致设备损坏。目视**检查**扫描头和 内镜轴是否存在残留生物材料。若发现任何生物材料,则重复清洁程序。

**测试**换能器是否存在咬合孔。关于漏电和咬合孔检测的更多信息,请参阅 TEE 换 能器用户指南。

用干净、不掉毛的毛巾**擦干**内镜轴。

**检查**换能器和线缆是否受损,例如液体可以进入的断裂或破裂处。如果有明显损坏,请停止使用换能器。

## 换能器消毒和贮存

警告:	▶ 无论何时需要,确保使用适当的个人防护设备 (PPE)。
	▶ 化学消毒剂若未从换能器中完全去除则会对患者造成伤害。
	切勿跳过任何步骤或以任何方式简化消毒程序。
注意:	▶ <b>切勿</b> 将内镜轴弯曲小于 20cm 曲线。
	▶ <i>切勿</i> 使用未经批准的消毒剂 (如酒精)或漂白剂 (如:Sani-Clotᠯ )。
	切勿将系统线缆、连接器或控制手柄浸入任何液体。
	▶ <b>切勿</b> 将换能器浸泡超过化学品制造商所建议的时间。



H<sub>2</sub>O



确定需要的清洁和消毒级别

#### 经过批准的消毒剂和浸泡时间

消毒剂	温度	持续时间
Anioxyde 1000	23°C	15 分钟
Cidex	20°C	45 分钟
Cidex OPA	25°C	12 分钟
Korsolex extra	低于 45℃	15 分钟
Metricide	25°C	45 分钟
Nu-Cidex	20°C	15 分钟
PeraSafe	低于 45℃	15 分钟
Sekusept AKtiv	低于 45℃	15 分钟
TD-100 & TD-5	自动	自动
Tristel Generator Solution	自动	自动
Wavicide-01	24°C	45 分钟

如果使用自动消毒程序,则遵照制造商程序。对于手动消毒,请进行下述操作:

在消毒站检查消毒剂的有效期。检查溶液的温度和浓度。固定控制手柄,确保其 不会掉入消毒溶液中。

)通过将轴浸泡在消毒液中对换能器进行**消毒**。切勿超过*经过批准的消毒剂和浸泡 时间*表或化学品制造商规定的浸泡时间。

使用经消毒溶液润湿的无菌、不掉毛的布块或一次性内镜海绵对线缆和控制键进 行擦拭**消毒**。

将换能器浸泡在大量无菌、去离子水 (例如, 8升)至少一分钟, 对换能器进行 冲洗, 分别进行三次。每次冲洗后弃置冲洗水。

使用经无菌水润湿的无菌、不掉毛的布块或一次性内镜海绵对线缆和控制键进行 擦拭**冲洗**。

化学消毒剂若未完全去除则会对患者造成伤害。

用无菌、不掉毛的毛巾或医用级空气干燥换能器。

检查换能器和线缆是否受损,例如液体可以进入的断裂或破裂处。如果有明显损 坏,请停止使用换能器。

根据您所在组织的政策**贮存**换能器,或参考 TEE 换能器用户指南,了解特定说 明。

#### 要清洁和消毒超声仪和换能器

- 1 按下电源按钮关闭超声仪。
- 2 从插座拔下电源线。

/

3

- 3 拔下一次性换能器鞘管(如适用)。
- 4 从超声仪上断开换能器连接。当您清洁超声仪时,将其临时放置在不会交叉污染干净设备或表面的 位置。









#### 5 清洁超声仪的外表面,以清除任何杂质或体液。使用以下程序:

a使用润湿清洁剂或消毒剂的预湿湿巾或软布。从批准的清洁剂列表中选择一种清洁剂。

### 批准的超声仪清洁剂/消毒剂:

清洁剂/消毒剂	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 (灰色顶部) <sup>b</sup>	3 分钟
SaniCloth Plus (红色顶部)	3 分钟
PI-Spray II	10 分钟

<sup>a</sup>为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。

<sup>b</sup>可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 www.sonosite.com 上的清洁剂和消毒文件。

- **b** 从超声仪中清除所有凝胶、杂质和体液。
- c 用一块新湿巾从干净的区域向受污染的区域擦拭,以清洁超声仪,包括显示屏。这种方法可帮助 避免交叉污染。
- d 观察最低湿接触时间并参考制造商说明。监测超声仪外观的湿润情况。若不再湿润,请用一块新 湿巾再擦拭。
- e 使超声仪在干净、通风良好的空间风干。
- 6 清洁超声仪支架以清除任何杂质或体液。
- 7 清洁换能器线缆和机身,以清除任何杂质或体液。使用以下程序:

a 使用预湿湿巾或用清洁剂或消毒剂蘸湿的软布。从批准的清洁剂列表中选择一种清洁剂。

### 批准的换能器清洁剂:

产品	相容的换能器	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
SaniCloth AF3(灰色顶部) <sup>b</sup>	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 分钟
SaniCloth Plus (红色顶部)	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 分钟
<sup>。</sup> 为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。 <sup>b</sup> 可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 <mark>www.sonosite.com</mark> 上的清洁剂和消毒文件。		

### 批准的换能器清洁剂:

产品	相容的换能器	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
PI-Spray II	C11xp, C35xp, C60xp, D2xp HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	10 分钟

<sup>a</sup>为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。 <sup>b</sup>可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 www.sonosite.com 上的清洁剂和消毒文件。

- **b** 从换能器中清除所有凝胶、杂质和体液。
- c 用一块新湿布,从线缆开始向着扫描头擦拭,以清洁线缆和换能器。这种方法可帮助避免交叉污染。



注意

请勿让水分接近连接器电子组件。

- d 观察最低湿接触时间并参考制造商说明。监测换能器外观的湿润情况。若不再湿润,请用一块新 湿巾再擦拭。
- 8 核实已从超声仪和换能器清除所有凝胶、杂质和体液。如有必要,用一块新的湿巾重复步骤5、6和7。

警告

未除去所有凝胶、杂质和体液可能会在探头上留下污染物。

- 9 配制消毒剂供使用。
  - a 从批准的消毒剂列表中选择一种高效消毒剂。

#### 与 X-Porte 换能器相容的高效消毒剂:

消毒剂 <sup>a</sup>	相容的换能器	温度	消毒剂浸泡时间
Cidex	C11xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp	25°C	45 分钟
Cidex OPA	P10xp, P21xp, rP19xp	20°C	12 分钟
加索再详尽的列表,请参阅 www.conosite.com 上的清洁刻和消费文件。			

- **b** 检查瓶子上的失效日期,以确保消毒剂未过期。
- c 混合消毒化学品,或者检查消毒化学品的浓度是否为生厂商建议的浓度(例如,化学试纸条检测)。
- d 检查并确认消毒剂的温度在生厂商建议的范围内。

10 执行换能器的高效消毒。使用以下程序:

a 将换能器浸入高效消毒溶液中。

高效消毒剂若未从换能器中完全去除则会对患者造成伤害。遵循制造商的清洗 说明以去除化学品残留。
<ul> <li>切勿将换能器浸泡超过化学品制造商所建议的时间。</li> <li>切勿将换能器连接器浸没在消毒剂溶液中。</li> </ul>
▶ 仅使用 FUJIFILM SonoSite 建议的清洁剂和消毒剂。使用非建议的消毒溶液或 不正确的溶液强度会使换能器损坏或褪色,并使保修失效。

**b** 确保连接器和大部分线缆保持在液体之外。可将换能器扫描头近端的线缆浸入5 cm。



### 图 8-1 换能器组件名称

11 按以下程序独立冲洗换能器 3 次:

- a 按照消毒剂生厂商的说明用干净的流水冲洗换能器 (至少1分钟)。
- b 确保连接器和线缆距离连接器至少 31-46 cm 处保持在液体外。
- **c**开始下一次冲洗前更换冲洗用水。

12 用卫生、不掉毛的毛巾擦干换能器。

13 根据制造商指南处置消毒剂。

14 检查换能器和线缆是否受损,例如液体可以进入的断裂或破裂处。

如果明显受损,请停止使用该换能器,并与 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表联系。

选项 B 按低级别对超声仪和换能器进行清洁和消毒 (低危险性 使用)

按以下程序对超声仪和换能器进行清洁和消毒,前提是其未接触血液、破损皮肤、黏膜或体液。

警告 如果超声仪或换能器接触了以下任何物质,请使用高效清洁和消毒程序。请参 阅第 214 页上的"按高级别对超声仪和换能器进行清洁和消毒 (中度危险性使 用)"。 ▶ 血液

- ▶破损皮肤
- ▶黏膜
- ▶ 体液

使用清洁剂和消毒剂时请遵循制造商的说明。下表中所列的材料与超声仪和换能器化学相容。确认清洁 剂和消毒剂适合您所在的机构。

警告 > 为避免电击,清洁前请先断开超声仪电源。
 > 请佩戴化学品制造商建议的适当个人防护设备(PPE),例如护目镜和防护手套。
 注意 > 请勿将清洁剂或消毒剂直接喷在超声仪表面或超声仪和换能器连接器上。这样做会使溶液渗漏到超声仪内,从而损坏超声仪并使保修失效。
 > 仅使用 FUJIFILM SonoSite 建议的清洁剂和消毒剂。使用非建议的消毒溶液或不正确的溶液强度会损坏超声仪和换能器,并使保修失效。请遵循消毒剂制造商建议的溶液强度。
 > 请勿尝试使用未在本文件中列示的方法或化学品消毒换能器或换能器线缆。这样做可能损坏换能器,并且使保修失效。

#### 要清洁和消毒超声仪和换能器

1 按下**电源按钮关闭**超声仪。

2 从插座**拔下**电源线。

3 拔下换能器鞘管(如适用)。

4 从超声仪上断开换能器连接。当您清洁超声仪时,将其临时放置在不会交叉污染干净设备或表面的位置。

5 清洁超声仪的外表面,以清除任何杂质或体液。使用以下程序:

a 使用润湿清洁剂或消毒剂的预湿湿巾或软布。从批准的清洁剂列表中选择一种清洁剂。

### 批准的超声仪清洁剂/消毒剂:

清洁剂/消毒剂	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
SaniCloth AF3 (灰色顶部) <sup>b</sup>	3 分钟
SaniCloth Plus (红色顶部)	3 分钟
PI-Spray II	10 分钟

<sup>。</sup>为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。

<sup>b</sup>可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 <mark>www.sonosite.com</mark> 上的清洁剂和消毒文件。

- **b** 从超声仪中清除所有凝胶、杂质和体液。
- c 用一块新湿巾从干净的区域向受污染的区域擦拭,以清洁超声仪,包括显示屏。这种方法可帮助 避免交叉污染。
- d 观察最低湿接触时间并参考制造商说明。监测超声仪外观的湿润情况。若不再湿润,请用一块新湿巾再擦拭。
- 6 清洁超声仪支架以清除任何杂质或体液。
- 7 清洁换能器线缆和机身,以清除任何杂质或体液。使用以下程序:
  - a 使用润湿清洁剂或消毒剂的预湿湿巾或软布。从批准的清洁剂列表中选择一种清洁剂。

### 批准的换能器清洁剂/消毒剂:

产品	相容的换能器	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
SaniCloth AF3(灰色顶部) <sup>b</sup>	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 分钟
SaniCloth Plus(红色顶部)	C11xp, C35xp, C60xp, HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	3 分钟
<sup>。</sup> 为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。 <sup>b</sup> 可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 <mark>www.sonosite.com</mark> 上的清洁剂和消毒文件。		

#### 批准的换能器清洁剂/消毒剂:

产品	相容的换能器	最小湿接触时间 <sup>a</sup>
PI-Spray II	C11xp, C35xp, C60xp, D2xp HFL38xp, HFL50xp, HSL25xp, ICTxp, L25xp, L38xp, P10xp, P21xp, rP19xp	10 分钟

<sup>。</sup>为获得最大效果,清洁中的组件必须至少用消毒剂浸湿一段时间。 <sup>b</sup>可用作分枝杆菌的中效消毒剂。如需更详尽的列表,请参阅 <mark>www.sonosite.com</mark> 上的清洁剂和消毒文件。

- **b** 从换能器中清除所有凝胶、杂质和体液。
- c 用一块新湿布,从线缆开始向着扫描头擦拭,以清洁线缆和换能器。这种方法可帮助避免交叉污染。



注意

请勿让水分接近连接器电子组件。

- **d** 观察需要的湿接触时间并参考制造商说明。监测换能器外观的湿润情况。若不再湿润,请用一块新湿巾再擦拭。
- 8 核实已从超声仪和换能器清除所有凝胶、杂质和体液。如有必要,用一块新的湿巾重复步骤 5、6 和 7。

9 使超声仪(包括控制台和换能器)在干净、通风良好的空间风干。

10 检查超声仪、换能器和线缆是否受损,例如液体可进入的断裂或破裂处。

如果明显受损,则切勿使用该换能器。或者,联系 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表。

## 贮存换能器

#### 贮存换能器

1 确保已按上一节详细说明对换能器进行清洁和消毒。

2 贮存换能器时确保其垂直自由悬挂,并遵守下述注意事项:

▶ 贮存换能器时远离任何受污染的换能器。

▶ 将换能器贮存在安全、通风良好的环境中。切勿将换能器贮存在封闭容器内或可能出现凝液的地方。

- ▶ 避免阳光直接照射或暴露于 X 射线下。建议贮存温度范围介于 0° C 和 +45° C。
- ▶ 如果使用壁挂架进行贮存,请确保:
  - ▶ 安装牢固。
  - ▶ 贮存槽不会损坏换能器或对线缆遭受损坏。
  - ▶ 壁挂架的尺寸和安装位置能够防止换能器意外跌落。
  - ▶ 确保连接器具有支撑且经过固定。

## 运输换能器

运输换能器时,您必须采取预防措施,防止换能器损坏,并避免交叉污染。务必使用经您所在组织批准 的容器。

### 运输受污染的换能器进行清洁

受污染的换能器已被污染且必须在检查中使用前予以清洁。

1 将换能器置于清洁、经过批准的容器内。



2 将置于容器内的换能器运输至处理点。在准备对换能器进行清洁前,切勿打开容器。

#### 注意

切勿长时间将换能器置于密封容器内。

#### 运输清洁的换能器

清洁的换能器指已完成清洁和消毒程序、已适当贮存且准备在检查中进行使用的换能器。

- 1 将换能器置于清洁、经过批准的容器内。要确认换能器清洁,运输清洁换能器所用的容器应带有清洁 验证标签或证书。
- 2 将置于容器内的换能器运输至使用点。在准备对换能器进行使用前,切勿打开容器。

#### 运输换能器

#### 警告

尽可能避免运输受污染的换能器。运输前,确保换能器已采用本章中详述之步骤 或根据从 FUJIFILM SonoSite 接收的特殊说明进行清洁和消毒。若您将换能器返回 FUJIFILM SonoSite,需将消毒操作记录于"清洁声明"中并将其附在装箱单上。

- 1 将换能器置于运输包装箱内并进行密封。不要让换能器的任何部件从包装箱中伸出。
- 2 运输换能器时采取下述预防措施:
  - ▶ 在包装箱上清晰标明内容物易碎。
  - ▶ 切勿在运输包装箱顶部堆积物品。
  - ▶ 切勿超过运输温度范围: -35°C至+65°C。
  - ▶ 在到达最终目的地之前,切勿打开运输包装箱。
  - ▶ 到达后, 必须在可用于检查前对换能器进行清洁和消毒。

## 附件

要对支架或 三联换能器连接 (TTC) 进行清洁和消毒,请参阅第 226 页上的"对支架或三联换能器连接 (TTC) 进行清洁和消毒"。

要清洁脚踏开关,请参阅第 227 页上的"清洁脚踏开关".

要清洁 ECG 线缆,请参阅第 227 页上的"清洁 ECG 线缆"。

要清洁 ECG 随动线缆,请参考 ECG 随动线缆和适配器套件用户指南。

对外围设备进行清洁或消毒时,请遵照外围设备制造商的指导说明中的清洁和消毒建议。

## 对附件进行清洁和消毒

消毒前,先清洁附件。可以使用推荐的消毒剂对附件的外表面进行消毒。请参阅 www.sonosite.com 上的清洁剂和消毒文件。

警告 为避免电击,清洁 PowerPark 前务必要断开电源。

#### 对附件进行清洁和消毒

- 1 如有必要,拔下电源线,断开所有导线。
- 2 用一块软布在温和的肥皂水或清洁剂溶液中轻微蘸湿,清洁附件外表面,去除任何颗粒物质或体液。 将溶液蘸在软布上,而不要直接将其抹在表面上。
- 3 按照消毒剂标签上说明的溶液浓度和消毒剂接触持续时间,混合与附件相容的消毒剂溶液。请参阅 www.sonosite.com 上的清洁剂和消毒文件。
- 4 用消毒剂溶液擦拭表面。请参阅第 226 页上的"对支架或三联换能器连接 (TTC) 进行清洁和消毒"。
- 5 风干或用干净的布块擦干表面。

## 对支架或三联换能器连接 (TTC) 进行清洁和消毒

#### 对支架或 TTC 进行清洁和消毒 TTC

可以使用推荐的清洁或消毒剂清洁和消毒支架或 TTC 外表面。

1 执行以下一项操作:

- ▶ 若要清洁支架,请拔出电源、从系统中断开所有线缆,然后拆下超声仪。
- ▶ 若要清洁 TTC,请将其从系统平台中拆下。
- 2 使用一块在柔性肥皂水或清洁剂溶液中轻微蘸湿的软布清洁其表面。

将溶液蘸在软布上,而不要直接将其抹在表面上。

- 3 蘸湿消毒溶液擦拭其表面。遵循制造商的消毒溶液说明,包括有效消毒的暴露时间和温度。
- 4 风干或用干净的布块擦干表面。

## 清洁脚踏开关

注意

为避免损坏脚踏开关,请勿对其灭菌。脚踏开关并非用于无菌环境。

### 要清洁脚踏开关

对脚踏开关进行消毒时,请遵照外围设备制造商的指导说明中的消毒建议。

1 用推荐的清洁剂或消毒剂蘸湿一块非研磨性抹布。

2 稍稍拧出布块水分,然后轻轻地擦拭受污染的区域,直到清洁为止。

## 清洁 ECG 线缆

注释

ECG 线缆可重复使用,供货时未经消毒。

### 要清洁 ECG 线缆

警告 切勿将 ECG 线缆浸湿在任何液体中。

您可以按照下列程序将 ECG 线缆清洁 15 次:

- 1 从系统上拔下线缆。
- 2 使用软布或用下列试剂之一轻轻蘸湿的网垫清洁表面:
  - ▶ 药用软皂 (绿肥皂)
  - ▶ 绿肥皂酊 (美国药典)或不含酒精的洗手液
  - ▶ 2% 的戊二醛溶液 (例如戊二醛)
  - ▶次氯酸钠(10%的漂白剂)

将溶液蘸在软布上,而不要直接将其抹在表面上。

- 3 用湿布擦拭所有暴露表面。
- 4 用干净的布或网垫重复步骤 2 和 3。
- 5 用一块干净的干布或网垫擦干所有的暴露表面。

注意 请勿使用高压灭菌器、伽玛辐射或蒸汽对 ECG 线缆灭菌。

为了避免损坏, 仅在需要时对 ECG 线缆灭菌。进行 10 次灭菌操作后, 请更换线缆。

1 使用环氧乙烷 (EtO) 灭菌方法对 ECG 线缆灭菌。

2 要消散环氧乙烷,请给线缆通风。遵照所有必要的安全预防措施。

# 第9章:安全性

本节含有适用于超声仪、换能器、附件和外围设备的一般安全信息。

## 人机工程学安全性

警告

这些扫描指南旨在帮助您舒适、高效地使用超声仪。

- ▶ 要防止肌肉骨骼疾患,请遵循本部分中的指南。
  - ▶ 使用超声仪可能与肌骨疾患 (MSD) 有关联。1,2,3
  - 超声仪的使用定义为操作员、超声仪和换能器之间的物理交 互操作。
  - ▶ 使用超声仪时,与许多类似的身体活动一样,您的双手、手指、手臂、肩膀、眼睛、背部或身体的其它部位可能会感到偶尔的不舒服。但是,如果您感到诸如连续或复发性不适、疼痛、搏动、阵痛、麻刺感、麻木、灼伤感或僵硬感等症状,请勿忽视这些警告信号。请立即到合格的医护专业人士处就诊。诸如此类症状可能与肌肉骨骼病症 (MSD) 有关。 MSD 可产生疼痛,并可能导致使神经、肌肉、肌腱或身体其它部位丧失机能的潜在伤害。 MSD 的例子包括腕管综合症和腱炎。

1. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), p. 981-988.

2. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), p.121-125.

3. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), p. 357-362.

虽然研究人员尚不能确切回答许多有关 MSD 的问题,但是普遍认为某些特定因 素与这些症状的发生有关联,包括预先存在的医疗和身体条件、整体健康状况、 工作时设备和身体的位置、工作频率、工作持续时间和其它可能促使 MSD 发作 的身体活动<sup>1</sup>。本部分提供一些指南,旨在帮助您更舒适地工作,并降低出现 MSD<sup>2,3</sup>的危险。

1. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*.19 (1997), p.205-216.

2. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).

3. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), p. 605-610.

## 放置超声系统

警告

## 使眼睛和颈部损伤最小化

- ▶ 如果可能, 使超声仪位于方便可及的范围内。
- ▶ 调整临床显示器或触摸屏的角度以最大程度降低眩目。
- ▶ 调整高度, 使临床显示器处于眼睛高度或稍微低于眼睛高度。

## 确定您自己的位置

## 检查期间支撑您的背部

- ▶ 使用的椅子要能支撑您的腰部,可调整到您的工作面高度,能形成自然的身体姿式,能够迅速进行 高度调整。
- ▶ 始终坐直或站直。避免弯腰或曲身。

## 尽量避免伸手触碰和扭转身体操作

- ▶ 使用一张高度可调的床。
- ▶ 将患者安置在离您尽可能近的位置。
- ▶ 面向前方。避免扭头或扭转身体。
- ▶ 前后移动您的整个身体,并将扫描臂放在您的旁边或稍向您的前方伸出。
- ▶ 对于复杂的检查应尽量站立完成,以避免伸手触碰。
- ▶ 将显示器放在您前面无阻挡的位置上。

### 形成舒适的肩膀和手臂姿式

- ▶ 让肘部贴近您的身体侧边。
- ▶ 放松肩膀使其处于水平位置。
- 用一个支撑垫或枕垫支撑您的手臂,或将手臂搁在床上。

### 形成舒适的手、手腕和手指姿式

- ▶ 用您的手指轻轻握住换能器。
- ▶ 尽量降低对患者的压力。
- ▶ 让您的手腕保持伸直。

## 休息片刻、锻炼、改变活动

- ▶ 尽量缩短扫描时间并休息片刻,可以使您在进行体力活动后有效地恢复,并可帮助您避免发生 MSD。 某些超声操作可能需要更长或更频繁的暂停休息。但是,改变任务只能帮助某些肌群放松,而其它肌 群仍保持活动或成为活动状态。
- ▶ 通过正确地使用软件和硬件功能以有效地工作。
- ▶ 保持活动。注意改变您的头、颈、身体、手臂及腿的位置,以避免长时间保持相同姿势。
- ▶ 有目的地锻炼。有目的地锻炼可以增强肌群,帮助您避免 MSD。请联系合格的健康专家以确定适合您 的拉伸和锻炼活动。

## 电气安全性

本超声仪符合 EN60601-1, Class I(I 类)/内部供电设备要求以及 BF(换能器)和 CF(ECG 导联)型应 用于患者的绝缘部件的安全性要求。

系统符合本文件"标准"部分所列的安全和 EMC 标准。请参阅第 253 页上的"标准"。

为最大限度地确保安全,请遵照下列警告和注意事项。

警告

- ▶ 为避免造成人身伤害的危险,请勿在存在可燃气体或麻醉剂的场所操作本系 统。否则可能导致爆炸。
- ▶ 为避免遭受电击或造成人身伤害的危险,请勿打开系统外壳。所有内部调整和 替换都必须由合格的技术人员执行。

为了避免电击危险:

- > 只使用良好接地的设备。如果电源未正确接地,则存在电击危险。仅当将设 备连接到标有 Hospital Only (仅限医用)或 Hospital Grade (医用级)或同 等标志的电源插座时,才能实现接地可靠性。不得拆除接地线缆或使接地线 缆失效。
- ▶ 此设备仅能且必须连接至具有保护接地的电源。
- ▶ 切勿允许系统的任何部分(包括条码扫描器、电源或电源连接器,不包括 换能器或 ECG 导联)接触患者。
- ▶ 切勿同时接触电源和患者。
- ▶ 切勿接触以下任一项:
  - ▶ 超声仪背面的信号输入/输出接头。
  - ▶ 换能器或三联换能器连接器 (TTC) 断开时的系统换能器接头。
  - ▶ TTC 已连接时,任何未使用的 TTC 换能器连接器。
- ▶ 切勿将超声仪电源连接到 MPSO (接线板) 或延长线。
- ▶ 在使用换能器之前,检查换能器的表面、外壳以及线缆。如果换能器或线缆 已破损,切勿使用。
- ▶ 清洁时,关闭引擎。
- ▶ 切勿使用任何在清洁或消毒时被浸入的范围超出指定界限的换能器。请参 阅第 205 页上的"故障排除和维护"。
- ▶ 仅使用 FUJIFILM SonoSite 推荐的附件和外围设备,包括电源。连接非 FUJIFILM SonoSite 建议的附件和外围设备可能导致电击。请与 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表联系索取 FUJIFILM SonoSite 可提供或推 荐的附件和外围设备的清单。
- ▶ 要避免电击和火灾的危险:
  - ▶ 定期检查交流电源线、电缆以及插头。确保它们均未损坏。
  - ▶ 将超声仪电源连接到主电源的电缆必须仅供电源专用,而不能用于将其它 设备连接到主电源。
- > 为防止对操作人员 / 旁观者造成人身伤害,在应用高压除颤脉冲之前,必须将 换能器从病人接点移开。

警告	▶ 因为将交流电从支架完全移除的唯一方法是将交流输入电源线从支架底座断
	开,所以要确保将支架放在必要时能够方便地移除交流输入电源线的位置。
	、法位仍久的中午中人况进步院司华人民政权主体上文化中区,为县上阳南欧

- ▶ 连接设备的电气安全设计故障可能会导致超声仪上产生电压。为最大限度降 低患者和/或操作人员的电击风险:
  - ▶ 使用医疗级设备。
  - ▶ 连接完成后,请利用生物医疗部门电气安全程序测试电气安全。
  - ▶ 要加强保护,请在连接的设备和交流电之间使用隔离变压器。

注意 ▶ FUJIFILM SonoSite 如果图像显示器上显示错误消息,切勿使用本系统:记下错 误代码;致电 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表寻求协助;按下并按住电源 键直到超声仪电源关闭。

> > 为避免超声仪和换能器连接器的温度升高,请勿阻挡流经超声仪前面和背面 通气孔的气流。

## 电气安全性分类

Class I (I 类)设备	当从外部电源供电或者安装在支架上时,则超声仪被分类为 Class I (I 类)设备,因为外部电源是一级保护性接地电源。
内部供电的设备	未连接交流电的超声仪
BF 型应用部件	超声换能器
CF 型应用部件	ECG 模块/ECG 导联
IPX-7	超声换能器
IPX-8	脚踏开关
非 AP/APG	超声仪电源、底座系统和外围设备。此类设备不适合用于存在易燃 性麻醉剂的场所。

## 断开 X-Porte 超声仪的电源

按电源按钮并不能完全断开 X-Porte 超声仪的电源。完全断开电源的唯一方法是按下电源按钮,将交流 输入电源线从支架底座拔出,然后将三个电池开关都拔到关闭位置。

### 断开系统电源:

- 1 按下电源按钮。
- 2 聆听提示音。

注意

在听到提示音之前拔下交流电源电缆可能导致数据丢失。如果听不到声音,系统可能设置为关闭所有声音。要恢复声音,请参阅第 36 页上的"**音频设置"**。

- 3 将交流输入电源线从底座拔出。
- 4 将三个电池开关置于·O 符号表示的关闭位置。



# 设备安全性

为保护您的超声仪、换能器和附件,请遵照以下注意事项。

警告	运输系统时,为避免系统倾斜可能造成的人身伤害,务必折叠临床显示器并向 前推动平台上的横木,而不是向下推横木或推动临床显示器。
注意	▶ 过度弯曲或扭曲线缆可能导致故障或间歇操作。
	▶ 对超声仪任何部位进行不正确的清洁或消毒,可能会导致永久性损坏。有关清 洁和消毒的指导说明,请参阅 <b>第 8 章,"清洁和消毒。"</b> 。
	▶ 切勿将换能器接头浸入溶液中。在换能器接头/电缆接口以外的电缆不具有防 液体渗漏功能。
	▶ 切勿对超声仪的任何部件使用诸如稀释剂或苯之类的强溶剂或研磨剂类的清 洁剂。
	▶ 切勿将液体溅洒在超声仪上。
	▶ 将系统放在能够接触电源线连接器的位置。
	▶ 在高海拔地区 (高于 1948 米),要始终在支架中操作超声引擎。

# 临床安全性

警告

- ▶ 为了避免伤害,检查所有紧固件和连接。
  - > 为避免烧伤危险,请勿在高频手术设备上使用换能器。此类危险可能在高频手术的中性电极连接出现故障时发生。
- ▶ 如果超声仪有错误或不稳定迹象,切勿使用。扫描顺序中断表示存在必须在使用之前纠正的硬件故障。
- ▶ 某些换能器鞘管含有天然胶乳和滑石,可能会对某些人造成过敏反应。 FUJIFILM SonoSite 建议您确定对乳胶和化石敏感的患者,并且做好立即治疗过 敏反应的准备。
- ▶ 谨慎地执行每个超声操作步骤。遵照 ALARA (可合理达到的最低水平)原则, 并遵照有关 MI 和 TI 的谨慎使用信息。
- ▶ FUJIFILM SonoSite 目前没有推荐特定品牌的隔音装置。如果使用隔音装置,则 必须至少有 0.3 dB/cm/MHz 的衰减。
- 对于经直肠、经阴道、或针导引检查程序,使用市场上公认合格的无菌换能器 鞘管和无菌耦合凝胶。在您准备就绪可以执行操作之前,切勿使用换能器鞘管 和耦合凝胶。使用后,取出和弃置一次性鞘管,然后使用 FUJIFILM SonoSite 推 荐的高标准消毒剂对换能器进行清洁和消毒。
- ▶ 为避免对患者造成伤害以及降低感染风险,请遵守以下事项:
  - ▶ 在介入操作过程中插入和保持医疗器械时,应遵守通用防护措施。
  - ▶ 要求由接受适当介入操作培训并领取合格证书的医生使用,而且需要以正确 方式操作超声仪和换能器。血管插管期间,存在发生严重并发症的可能性, 包括但不限于: 气胸、动脉穿刺和导丝错位。
- > 为避免损坏仪器或对患者造成人身伤害,请不要将 P21xp 穿刺针导向架用于装 有起搏器或电子医疗植入物的患者。用于 P21xp 换能器的穿刺针导向架含有一 个确保支架在换能器上正确定向的磁体。直接靠近起搏器或电子医疗植入物的 磁场可能具有有害作用。
- ▶ 为避免在将设备连接到外部 VGA 或数字视频输出端口时向患者施加不安全的 电压水平,请勿同时触摸超声仪和患者。请与经过培训的生物医学工程师一起 检查系统的电气安全。

有害材料

警告

产品和附件可能包含有害材料。处置产品和附件时,对环境负责,并且要符合 联邦和当地的有害材料处置法规。

## 电磁兼容性

超声仪已经过测试,并证明符合 IEC 60601-1-2:2007 标准对医疗设备电磁兼容性 (EMC) 的限制性规定。这些限制设计用于在典型医疗安装中合理防止有害干扰。

警告 为避免增大电磁辐射或减小抗扰性的风险,只能使用 FUJIFILM SonoSite 推荐的附件和外围设备。连接非 FUJIFILM SonoSite 推荐的附件和外围设备,可能会导致超声仪或操作范围内的其它医疗电气设备发生功能故障。请与 FUJIFILM SonoSite 或您当地的代表联系索取 FUJIFILM SonoSite 可提供或推荐的附件和外围设备的清单。请参阅第 240 页上的"系统组件和兼容的附件"。

注意

- 医疗电气设备需采取特定的 EMC 防范措施,并且必须按照这些指导进行安装 和操作。来自便携式和移动式射频 (RF) 通信设备的高级别辐射或传导的射频电 磁干扰 (EMI)、其它强烈干扰或附近射频源的干扰,均可能对超声仪的正常性 能产生干扰。干扰的明显特征可能包括图像质量变差或失真、读取错误、设备 停止操作或其它不正常功能。如果发生此类情况,请检查相关部位以确定干扰 源,并采取以下措施以消除干扰。
  - ▶ 关闭和打开附近的设备,以分离出产生干扰的设备。
  - ▶重新放置干扰设备或重新调整其方向。
  - ▶ 增大干扰设备与超声仪之间的距离。
  - ▶ 管理与超声仪频率接近的频率使用。
  - ▶ 移离易受 EMI 影响的设备。
  - ▶ 调低设施控制 (例如传呼系统)内干扰源的功率。
  - ▶ 为易受 EMI 影响的设备贴上标签。
  - ▶ 培训临床人员识别可能出现的 EMI 相关问题。
  - ▶ 借助技术解决方案 (例如屏蔽)消除或减小 EMI。
  - ▶ 在对 EMI 影响敏感的设备区域,限制使用个人通信装置(如手机、计算机等)。
  - ▶ 特别是在评估购买可能产生 EMI 的新设备时,与其他人员共享相关的 EMI 信息。
  - ▶ 购买符合 IEC 60601-1-2 EMC 标准的医疗设备。
- ▶ 切勿将其他设备叠在超声仪上,或者在超声仪附近使用其他设备。如果堆叠或 在附近使用其他设备,则必须观察系统是否正常运行。

## 无线传输

X-Porte 超声仪含有 IEEE 802.11 发射机。该发射机使用 2.412 GHz 至 2.484 GHz 的 ISM 频带。它使用内部 发射机或外部 USB 发射机。

内部发射机采用三种不同的传输方法:

- ▶ IEEE 802.11b, 16 dBm ± 2.0 dBm @ 11 Mbps 直接序列扩频 (DSSS) 技术
- ▶ IEEE 802.11g, 13 dBm ±2.0 dBm @ 54 Mbps 正交频分复用 (OFDM) 技术
- ▶ IEEE 802.11n, 12 dBm ± 2.0 dBm (802.11gn) 正交频分复用 (OFDM) 技术

外部 USB 发射机采用三种不同的传输方法:

- ▶ IEEE 802.11b, 17 dBm ± 2.0 dBm @ 11 Mbps 直接序列扩频 (DSSS) 技术
- ▶ IEEE 802.11g, 14 dBm ±2.0 dBm @ 54 Mbps 正交频分复用 (OFDM) 技术
- ▶ IEEE 802.11n, 14 dBm ±2.0 dBm @ MCS7 正交频分复用 (OFDM) 技术

## 静电放电

- 注意 静电放电 (ESD) 或静电冲击属于自然现象。ESD 常见于低湿的条件下,也可由加 热或空调造成。ESD 是从带电体向更弱带电体或非带电体的一种电能释放。放电 幅度足以对换能器或超声仪造成损坏。以下防范措施可以帮助减少 ESD:在地毯 上使用抗静电喷雾、在漆布上使用抗静电喷雾,以及使用抗静电垫。
- 警告 除非是为了执行 ESD 预防程序,否则切勿 (用身体或手持工具)连接或接触具有 ESD 敏感设备标签的连接器的针脚 (触点):



图 9-1 换能器连接器是静电敏感性设备的一个示例。

ESD 预防程序包括以下措施:

- ▶ 涉及的所有人员都必须接受关于 ESD 的培训,至少包括: ESD 警告符合解释、 ESD 预防程序、介绍静电放电物理性质、常规实践中可能发生的电压等级、以及如果带静电人员接触设备可能对电子组件造成的损坏 (IEC 60601-1-2,第 5.2.1.2 d 部分)。
- ▶ 预防静电的累积。例如, 使用潮湿、导电地板覆盖物、非合成布料、离子发生器和尽量减少绝缘材料等。
- ▶ 将身体静电释放到地。
- ▶ 使用腕带将您自己和超声仪或地相连接。

## 间隔距离

### 便携式、移动 RF 通信设备和 X-Porte 超声仪间的建议距离

X-Porte 超声仪设计用于辐射射频 (RF) 干扰受到控制的电磁环境。 X-Porte 超声仪的客户或用户可以根据 通信设备的最大输出功率, 按照以下建议值保持便携式、移动 RF 通信设备和 X-Porte 超声仪间最小距离, 帮助预防电磁干扰。

华山和贺宁目上	根据发射机频率的间隔距离 m			
友别饥 <b>额走</b> 取入 输出功率	150 kHz 至 80 MHz d=1.2 √ P	80 MHz 至 800 MHz d=1.2 √ P	800 MHz 至 2.5 GHz d=2.3 √ P	
0.01	0.12	0.12	0.23	
0.1	0.38	0.38	0.73	
1	1.2	1.2	2.3	
10	3.8	3.8	7.3	
100	12	12	23	

#### 表 9-1: 间隔距离

对于上述未列出额定最大输出功率的发射机,可以使用与发射机频率相对应的公式来估算间隔距离(d),以米(m) 为单位。其中 P 为发射机制造商确定的发射机额定最大输出功率,单位为瓦特(W)。

## 兼容的附件和外围设备

FUJIFILM SonoSite 已经对 X-Porte 超声仪与下列附件和外围设备配合使用进行了测试,结果显示符合 IEC 60601-1-2:2007 的要求。

您可以将这些 FUJIFILM SonoSite 附件以及第三方外围设备与 X-Porte 超声仪配合使用。

▶ 使用上述指定外的附件,可能导致超声仪辐射增加或抗扰性降低。

### 表 9-2: 系统组件和兼容的附件

警告

说明	最大线缆长度
C11xp 换能器 <sup>a</sup>	1.8 m
C35xp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
C60xp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
HFL38xp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
HFL50xp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
HSL25xp 换能器 <sup>a</sup>	2.3 m
L25xp 换能器 <sup>a</sup>	2.3 m
L38xp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
P10xp 换能器 <sup>a</sup>	1.8 m
P21xp 换能器 <sup>a</sup>	1.8 m
ICTxp 换能器 <sup>a</sup>	1.7 m
rP19xp 换能器 <sup>a</sup>	1.8 m

<sup>a</sup>对于换能器,最大电缆长度是应力消除部件之间的长度。所述长度不包括以下位置的电缆长度:应力消除部件 下方、换能器外壳内部以及换能器连接器内部。

<sup>b</sup>在组装 X-Porte Desktop 前,您必须配置隔离变压器上的输入和输出电压。错误的电压设置可能导致设备损坏。 请参阅隔离变压器随附的 *Toroid Superior Transformers Voltage Selections W series IsoBox* (Toroid 优质变压器 W 系列 IsoBox 电压选择指示)了解相关说明。

<sup>▶</sup> 将这些附件与 X-Porte 超声仪以外的医疗系统配合使用时,可能导致医疗系统 辐射增加及抗扰性降低。

## 表 9-2: 系统组件和兼容的附件 (续)

说明	最大线缆长度
TEExp 换能器 <sup>a</sup>	2.2 m
条码扫描器	1.5 m
电池 (3组)	-
临床显示器	-
底座	-
DVR USB 闪存 (64 GB)	-
ECG 导线	0.6 m(美国/日本) 0.6 m(欧盟)
ECG 电缆组件及模块	1.8 m(美国) 1.8 m(日本) 1.8 m(欧盟)
ECG 随动线缆	2.4 m
以太网线缆	3 m
脚踏开关	3 m
Kensington 安全线缆	1.8 m
PowerPark 坞站/立柱组件	-
打印机(黑白)	-
SPMU (支架电源管理单元)	-
支架	-
支架电源线	3.1 m
触摸屏	
三联换能器连接	

<sup>a</sup>对于换能器,最大电缆长度是应力消除部件之间的长度。所述长度不包括以下位置的电缆长度:应力消除部件 下方、换能器外壳内部以及换能器连接器内部。

<sup>b</sup>在组装 X-Porte Desktop 前,您必须配置隔离变压器上的输入和输出电压。错误的电压设置可能导致设备损坏。 请参阅隔离变压器随附的 *Toroid Superior Transformers Voltage Selections W series IsoBox* (Toroid 优质变压器 W 系列 IsoBox 电压选择指示)了解相关说明。

## 表 9-2: 系统组件和兼容的附件(续)

说明	最大线缆长度
超声引擎	
USB 闪存 (16 GB)	
USB 闪存 (32 GB)	
USB 闪存 (64 GB)	
带延长线缆的 USB 无线显示转接器	0.3 m
隔离变压器(仅限桌面配置) <sup>b</sup>	
电源线、隔离变压器(仅限桌面配置)	1.8 m 显示器底座(仅限桌面配置)
电源、显示器 (仅限桌面配置)	1.8 m
电源 (引擎,仅限桌面配置)	1.2 m
电源线 (引擎和显示器,仅限桌面配置)	1 m
鼠标 (仅限桌面配置)	1.8 m
数字视频线缆(仅限桌面配置)	0.57 m

<sup>a</sup>对于换能器,最大电缆长度是应力消除部件之间的长度。所述长度不包括以下位置的电缆长度:应力消除部件下方、换能器外壳内部以及换能器连接器内部。

<sup>b</sup>在组装 X-Porte Desktop 前,您必须配置隔离变压器上的输入和输出电压。错误的电压设置可能导致设备损坏。 请参阅隔离变压器随附的 *Toroid Superior Transformers Voltage Selections W series IsoBox* (Toroid 优质变压器 W 系列 IsoBox 电压选择指示)了解相关说明。

## 制造商声明

此部分中的表格列出了本超声仪的设计使用环境和 EMC 符合性级别。为获得最佳性能,请确保在表中描述的环境下使用超声仪。

本超声仪设计用于下文指定的电磁环境。

## 表 9-3:制造商声明-电磁辐射

辐射测试	符合规范	电磁环境
RF 辐射 CISPR 11	1组	本 X-Porte 超声仪使用的 RF 能量仅用于其内部功能。因此,其 RF 辐射非常低,且不太可能对邻近的电子设备产生干扰。
RF 辐射 CISPR 11	A 类	本 X-Porte 超声仪适合在所有电路设施中使用,但家用电路设施和 直接连接到公共低供电网 (为民用用途供电)的电路设施除外。
谐波辐射 IEC 61000-3-2	A 类	
电压波动/ 电压闪烁辐射 IEC 61000-3-3	符合规范	

本超声仪设计用于下文指定的电磁环境。

## 表 9-4:制造商声明 - 电磁抗扰性

抗扰性测试	IEC 60601 测试 水平	符合水平	电磁环境
静电放电 (ESD) IEC 61000-4-2	± 2.0 KV, ± 4.0 KV, ± 6.0 KV 接触电压 ± 2.0 KV, ± 4.0 KV, ± 8.0 KV 空气电压	± 2.0 KV, ± 4.0 KV, ± 6.0 KV 接触电压 ± 2.0 KV, ± 4.0 KV, ± 8.0 KV 空气电压	地板应为木材、混凝土或陶瓷铺 设。如果地板上覆盖有合成材料, 则相对湿度应至少达到 30%。
电快速瞬变脉冲	± 2 KV (干线上)	± 2 KV (干线上)	主电源质量应为典型商用或医院环
IEC 61000-4-4	± 1 KV(信号线上)	± 1 KV(信号线上)	境质量。
浪涌 IEC 61000-4-5	±1KV(线对线)	±1KV(线对线)	主电源质量应为典型商用或医院环
	±2KV(线对地)	±2KV(线对地)	境质量。

## 表 9-4:制造商声明 - 电磁抗扰性 (续)

抗扰性测试	IEC 60601 测试 水平	符合水平	电磁环境
电源输入线路 IEC 61000-4-11 上 的电压暂降、短时 中断和电压变化	<5% U <sub>7</sub> (>95% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 0.5 个周期 40% U <sub>7</sub> (60% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 5 个周期 70% U <sub>7</sub> (30% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 25 个周期 <5% U <sub>7</sub> (>95% UT 电压 暂降) 5 秒	<5% U <sub>7</sub> (>95% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 0.5 个周期 40% U <sub>7</sub> (60% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 5 个周期 70% U <sub>7</sub> (30% U <sub>7</sub> 电压 暂降) 25 个周期 <5% U <sub>7</sub> (>95% UT 电压 暂降) 5 秒	主电源质量应为典型商用或医院环 境质量。如果 FUJIFILM SonoSite 超 声仪的用户需要在电源中断期间继 续操作,建议配备一台不间断电源 或电池为 FUJIFILM SonoSite 超声 仪供电。
工频磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	如果图像失真,则可能需要将 FUJIFILM SonoSite 超声仪放置在远 离工频磁场源的位置或安装磁屏 蔽。应测量拟安装位置的工频磁 场,以确保其足够低。
已执行 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz 至 80 MHz	3 Vrms	请勿在邻近 FUJIFILM SonoSite 超 声仪的任何位置(包括线缆附近) 使用便携式和移动 RF 通信设备, 而应在根据适用于发射机频率的公 式计算出的建议间隔距离使用。 建议间隔距离 d = 1.2 √P
#### 表 9-4:制造商声明 - 电磁抗扰性 (续)

抗扰性测试	IEC 60601 测试 水平	符合水平	电磁环境
辐射的 RF IEC 61000-4-3	3 Vim 80 MHz 至 2.5 GHz	3 V/m	<pre>d = 1.2 √P 80 MHz 至 800 MHz d = 2.3 √P 800 MHz 至 2.5 GHz 其中 P 代表发射机制造商公布的发 射机最大输出功率额定值,以瓦特 (W) 为单位; d 代表建议的间隔距 离,以米 (m) 为单位。 固定 RF 发射机的磁场强度(在电 磁地点测量<sup>a</sup>确定,应小于每个频 率范围<sup>b</sup>的符合性级别。 在标有以下符号的设备附近可能会 出现干扰:</pre>

<sup>a</sup>固定发射机的磁场强度,例如无线电基站(手机/无线电话)和陆地移动无线电、非专业无线电、 AM 和 FM 无 线电广播以及电视广播在理论上都无法精确预测。要评估固定射频发射机所造成的电磁环境,应考虑进行电磁现 场调查。如果在使用 FUJIFILM SonoSite 超声仪的位置测得的磁场强度超出以上适用的 RF 符合性级别,则应观察 FUJIFILM SonoSite 超声仪以验证其是否正常操作。如果观察到不正常的性能,则可能需要采取其它措施,例如重 新定向或重新放置 FUJIFILM SonoSite 超声仪。

<sup>b</sup>在 150 kHz 至 80 MHz 频率范围内,磁场强度应小于 3 V/m。

FCC 警告:未经负责合规性的一方明确批准的变更或修改可能使用户无权操作该设备。

本设备符合 FCC Rules 的第15部分。操作以下列两个条件为前提:

▶ 本设备不得引起有害的干扰。

▶ 本设备必须接受任何接收到的干扰,包括可能引起不期望的操作的干扰。

### 抗扰性测试要求

X-Porte 超声仪符合 IEC 60601-1-2 和 IEC 60601-2-37 中指定的基本性能要求。抗扰性测试的结果显示 X-Porte 超声仪满足这些要求且不存在以下问题:

- ▶ 图像中出现波形、伪影或失真的噪音,或者显示的数字值出现错误,这些问题均不能归因于生理效应 且可能改变诊断结论
- ▶ 与要执行的诊断相关联的数字值显示不正确
- ▶ 与安全性有关的指征显示不正确
- ▶ 产生非预期或过度超声输出
- ▶ 产生非预期或过度换能器组件表面温度
- ▶ 供体内使用时产生非预期或不受控制的换能器组件移动

## 标签符号

在本产品、包装和容器上使用以下符号标志。

#### 表 9-5:标签符号

符号	定义
$\sim$	交流电 (AC)
CE	I 类设备,表示制造商声明设备符合 93/42/EEC 的 Annex VII
<b>C E</b> 2797	Ⅰ 类设备,需要认证机构验证具有消毒或测量功能;或者对于 IIa、 IIb 或 III 类设 备,则需要认证机构根据适用的 93/42/EEC 附录进行认证或审核
$\triangle$	注意事项,请参阅《用户指南》
$\bigtriangleup$	设备符合澳大利亚有关电子设备的相关规章和标准。
批号	批号、日期代码或代码类型控制编号

符号	定义
®	生物危险
	设备符合巴西有关医疗电气设备的相关规章和标准。
	加拿大标准协会认证标志。此标志旁边的"C"和"US"指示符表示该产品已经 根据适用的 CSA 和 ANSI/UL 标准经过了评估以分别用于加拿大和美国。
	加拿大标准协会组件认证标志。
REF	产品目录编号
	与日常生活垃圾分开收集(请参阅欧盟委员会指令 93/86/EEC)。有关弃置的详 情,请遵照当地规章。
Corrugated Recycles	可再利用瓦楞纸板箱
$\sim$	制造日期
***	制造商和制造日期(如果同地协作)
	直流电 (DC)
Ť	谨防潮湿。

符号	定义
Xe	堆放高度切勿超过 n,其中 n 表示标签上的数字。
	静电敏感设备
FC	设备符合 FCC 有关电气设备的相关规章和标准。
I	易碎
GEL	凝胶
STERILER	辐照灭菌
STERILEEO	环氧乙烷灭菌
	灼热
	装置发射静态(直流)磁场。
(((•)))	非电离辐射
	可再循环利用纸张
SN	序列号类控制编号
-90°C -4°F	温度限制

符号	定义
<b>\$</b>	气压限制
<u>%</u>	湿度限制
IPX7	可浸入液体中。可防止暂时浸入的影响。
IPX8	防水设备。可防止长时间浸入的影响。
	小心拿取换能器。
	遵照制造商有关消毒时间的指导及说明。
	消毒换能器。
<b>†</b>	BF型患者应用部件 (B=身体, F=浮动应用部件)
	防除颤 CF 型应用部件
(U) Nor	美国保险商实验室 (UL) 认证标志
	污染控制标识。(适用于中国 RoHS 公布表中所列的所有部件和产品。由于空间 有限,此标识可能不会显示在某些部件/产品的外表面。)
	中国强制性产品认证标志("CCC标志")。强制安全标志,表示符合中国国家 标准以便在中华人民共和国销售产品。
Ĩ	请遵照使用说明。

符号	定义
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by FUJIFILM SonoSite	警告:仅限连接推荐的附件和外围设备 FUJIFILM SonoSite
EC REP	欧共体授权代表
$\checkmark$	等电位
<b>8</b>	禁止推动 切勿推动监视器。推动或倚靠监视器,系统可能倾倒。

# 规格

有关附件和外围设备的信息,请参阅 第 240 页上的"兼容的附件和外围设备"。

## 尺寸

支架

		<u>第一种配置</u>	<u>第二种配置</u>
长度		67.1 cm	67.1 cm
宽度		58.3 cm	58.3 cm
高度	(显示器升起的最大高度)	162.6 cm	165.6 cm
高度	(显示器降下的最小高度)	107.2 cm	107.2 cm

	<u>第一种配置</u>	<u>第二种配置</u>
<b>长度</b> (外形尺寸)	47.8 cm	51.4 cm
<b>高度</b> (外形尺寸)	36 cm	36.4 cm
<b>对角线</b> (可视区域)	48.3 cm	50.6 cm
分辨率	1680 x 1050	1728 x 1080

#### 触摸屏

长度(外形尺寸)	40.8 cm
高度(外形尺寸)	25.8 cm
对角线 (可视区域)	30.7 cm

### 环境限制

**注释** 温度、气压和湿度极限只适用于超声仪和换能器。

### 操作

#### 系统和换能器

10-40℃, 15-95%相对湿度

800 至 1060hPa (0.79 至 1.05 个大气压)

#### 运输和贮存

#### 系统和换能器

-35-60℃, 15-95%相对湿度

500 至 1060hPa (0.5 至 1.05 个大气压)

## 电气

电源输入: 100-240V~50-60 Hz 8.0-3.0 A

## 成像模式

▶ 2D(二维)(256 灰度)

- ▶ Color Power Doppler (CPD) (彩色能量多普勒)(256 色)
- ▶ Color Doppler (Color) (彩色多普勒)(256 色)
- ▶ M 模式
- ▶ Continuous wave (CW) Doppler (连续波多普勒)
- 另外,系统含有高级成像技术:
- ▶ Tissue Doppler Imaging (TDI) (组织多普勒成像)
- ▶ Tissue Harmonic Imaging (THI) (组织谐波成像)

## 图像和视频短片存储容量

您可以保存的图像和视频短片数量取决于成像模式和文件格式。

# 标准

## 机电安全标准

#### 表 9-6: 机电安全标准

标准	说明
AAMI ES60601-1:2005 + C1(2009) + A2(2010)	Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (3 <sup>rd</sup> edition plus Corrigendum 1 and Corrigendum 2) (AAMI ES60601-1:2005 + C1(2009) + A2(2010), 医疗电器设备,第1部分:基本安全和基本性能的通用要求(第3版加勘误表1和标准修订版A2))
CSA C22.2 No. 60601- 1-08 + TC 2(2011)	Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (3 <sup>rd</sup> edition plus Corrigendum 1 and Corrigendum 2) (CSA C22.2 No. 60601-1-08 + TC 2(2011), 医疗电器设备,第1部分:基本安全和基本性能的通用要求(第3版加勘误表1和勘误表2))
IEC 60601-1:2005 + C1(2006) + C2(2007)	Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (3 <sup>rd</sup> edition plus Corrigendum 1 and Corrigendum 2) (IEC 60601-1:2005 + C1(2006) + C2(2007), 医疗电器设备,第1部分:基本安全和基本性能的通用要求(第3版加勘误表1和勘误表2))
CSA C22.2 60601-2- 37:08	Medical electrical equipment - Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment (CSA C22.2 60601-2-37:08, 医疗电气设备 - 第 2-37 部分: 超声医疗诊断和监测设备基本安全和基本性能的特殊要求)。
IEC 60601-2-37 (ed. 2.0)	Medical electrical equipment - Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment (CSA C22.2 60601-2-37:08, 医疗电气设备 - 第 2-37 部分: 超声医疗诊断和监测设备基本安全和基本性能的特殊要求)。
CSA C22.2 60601-6-07	Medical Electrical Equipment part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Usability (CSA C22.2 60601-6-07, 医疗电气设备 - 第 1-6 部分:基本安全和基本性能的通用要求 - 附属标准:可用性)。
IEC 60601-1-6:2010	Medical Electrical Equipment part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Usability (CSA C22.2 60601-6-07, 医疗电气设备 - 第 1-6 部分:基本安全和基本性能的通用要求 - 附属标准:可用性)

## EMC 标准分类

#### 表 9-7: EMC 标准分类

标准	说明
IEC 60601-1-2:2007	医疗电气设备。General Requirements for Basic Safety and Essential Performance - Collateral Standard (基本安全和基本性能的通用要求 - 附属标准)。电磁兼容 性。要求与测试。
CISPR 11:2009	Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement (工业、科学和医学 (ISM) 射频设备电磁干扰特性-限值和测量方法)。

当把本超声仪、安装底座系统、附件和外围设备配置在一起时,其分类是:第1组A类。

## DICOM 标准

NEMA PS 3.15:2000, 医学数字成像和通信(DICOM) - 第 15 部分: 安全性概述。

如 X-Porte DICOM 符合性声明中所述,系统符合 DICOM 标准。要了解该标准,请访问 www.sonosite.com。本声明提供了关于系统所支持的网络连接的用途、特性、配置和规格的信息。

### HIPAA 标准

系统含有安全性设置,可以帮助您满足 HIPAA 标准中所列适用的安全性要求。用户最终负责确保在本系统上收集、储存、查看和传输的所有电子保护的健康信息的安全和保护。

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996). 45 CFR 160, General Administrative Requirements (一般管理要求)。

45 CFR 164, Security and Privacy (安全性和保密性)。

# 第10章: 声输出

本节含有关于 ALARA 原则、输出显示标准、以及声功率和强度表的信息。这些信息适用于超声仪、换能器、附件和外围设备。

## ALARA 原则

ALARA 是进行超声诊断的指导原则。超声医师和其他合格的超声波用户,运用自己良好 的判断力和洞察力确定"可合理达到的最低水平"的患者辐照。没有既定的规则来确定 每种情况下的正确的患者辐照量。合格的超声波用户应确定最适当的方式,以确保在患 者辐照量低且尽可能不产生生物影响的情况下,获得正常的诊断检测结果。

操作人员必须具备有关成像模式、换能器功能、超声仪设置和扫描技术的全面知识。成 像模式决定超声波束的性质。固定波束与扫描波束相比可产生更集中的患者辐照,后者 将辐照扩散到整个关注区域。换能器功能取决于频率、穿透率、分辨率和视场。在开始 每个新患者时,重新设置默认的超声仪预设置。合格超声波用户的扫描技术和患者的可 变性确定在整个检查期间的超声仪设置。

影响合格超声用户实施 ALARA 原则的变量包括患者体格大小、相对于焦点的骨骼位置、 体内衰减和超声暴露时间。辐照时间是一项特别有用的可变参数,因为合格的超声用户 可以控制它。限制辐照时间的能力是运用 ALARA 原则的基础。

## 应用 ALARA 原则

合格的超声波用户根据所需的诊断信息选择超声仪成像模式。 2D (二维)成像提供解 剖信息; CPD 成像提供有关给定解剖部位在一段时间内的多普勒信号的能量或振幅强 度的信息,并用于检测血液流动; Color (彩色多普勒)成像提供给定解剖部位在一段 时间内的多普勒信号的能量或振幅强度信息,并用于检测血液流动、流速和方向; THI (组织谐波成像)使用较高的接受频率来减少杂乱信号和伪像,并提高二维图像的分辨 率。理解所使用成像模式的特性可帮助合格的超声用户应用 ALARA 原则。

谨慎使用超声波意味着只在医学上有用的情况下使用超声波,并且在能够获得可接受诊断结果的前提下,将超声输出限制到最低有效限度,并将患者的超声辐照时间控制在最短。虽然用户无法直接控制超声输出,但是用户可以通过改变深度来间接控制输出。谨慎使用超声的决策因素包括患者类型、检查类型、既往病史、获取有用诊断信息的难易

度以及因换能器表面温度而引起患者可能的局部发热。请参阅第 263 页上的"换能器表面温度升高"。 在设备出现功能故障的情况下,冗余控制器可限制换能器功率。这是通过限制供给换能器的电源电流和 电压的一种电气设计来实现的。

超声医师使用各种超声仪控制来调节图像质量并限制超声输出。根据对输出的作用,系统控制被分为三 类:直接影响输出的控制、间接影响输出的控制、以及接收器控制。

## 直接、间接和接收器控件

**直接控件**系统没有为用户提供直接的输出控制。系统被设计为自动调整输出,以确保所有成像模式都不 超出声波和热限制。由于没有为用户提供直接的输出控制,超声医师应该依靠控制暴露时间和扫描技术 来实施 ALARA 原则。

对于所有成像模式,超声系统不超过以下空间峰值瞬时平均强度(ISPTA):720 mW/cm<sup>2</sup>。在某些成像模式下,一些换能器上的机械指数(MI)和热指数(TI)可能超过大于1.0的值。对于眼科或眼眶检查,声输出限于以下值:ISPTA 不超过50 mW/cm<sup>2</sup>;TI 不超过1.0,并且 MI 不超过0.23。超声波用户可以监视临床显示器右侧的 MI 和 TI 值,并相应实施 ALARA 原则。有关 MI 和 TI 的详情,请参阅 BS EN 60601-2-37:2001:Annex HH (附录 HH)。

间接控件间接影响输出的控制是影响成像模式、冻结和深度的控制。成像模式决定超声波束的性质。冻结可以停止所有超声输出,但是在屏幕上显示最后一张图像。超声波用户可以使用冻结来在研究一张图像是限制暴露时间,并且在扫描过程中维持探头位置。某些控制,例如深度,和输出有一定的对应,可以用于间接降低 MI 或 TI 的一般方法。请参阅第 257 页上的 "减小 MI 和 TI 的指导原则"。

**接收器控件**接收器控制为增益控制。接收器控制不影响输出。在使用直接或间接影响输出的控制之前, 如果可能,应使用接收器控制。

## 噪音伪像

噪音伪像是指图像中未正确指示被映像物体的结构或液体流的可能随时间呈现或不呈现的噪音信息。某 些伪像对诊断有所帮助,但另一些伪像则会干扰作出正确判断。伪像的示例包括:阴影、透射、伪像、 反射和拖尾影

有关检测和判断噪音伪像的详情,请参阅以下参考文献:

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B.Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

# 减小 MI 和 TI 的指导原则

以下是减小 MI 或 TI 的一般指导原则。如果有多个给定参数,同时将这些参数调节到最小值可能获得最 佳结果。在某些模式下,更改这些参数不会影响 MI 或 TI。而更改其他参数也可能会产生减小 MI 和 TI 的 效果。请注意屏幕上的 MI 和 TI 值。要了解视觉表示,请参阅第 11 页上的"临床显示器"。

注释

要了解关于降低 TEExp 换能器的 MI 或 TI 的信息,请参阅随 TEExp 换能器提供的 《TEExp 换能器用户指南》。

换能器	深度	
C11xp	1	
C35xp	1	
C60xp	1	
HFL38xp	1	
HFL50xp	1	
HSL25xp	1	
ІСТхр	1	
L25xp	1	
L38xp	<b>↑</b>	
↓ 减小或降低参数设置以减小 MI。		
<sup>1</sup> 全于 增大或提高参数设置以减小 MI。		

#### 表 10-1: 减小 MI 的指导原则

### 表 10-1: 减小 MI 的指导原则 (续)

换能器	深度
P10xp	1
P21xp	<b>↑</b>
rP19xp	<b>↑</b>
TEExp	<b>↑</b>
↓ 减小或降低参数设置以减小 MI。	
□□□□ 增大或提高参数设置以减小 MI。	

### 表 10-2: 减小 TI 的指导原则 (TIS, TIC, TIB)

	CPD 设置									
换能器	扫描宽度	扫描高度	扫描深度	PRF	深度	优化	深度			
C11xp			1				<b>↓</b> (深度)			
С35хр			1				<b>↓</b> (深度)			
C60xp	1		1				▲ (深度)			
↓ 减小或降低 增大或提高	<ul> <li>(深度)</li> <li>↓</li> <li>↓&lt;</li></ul>									

#### 表 10-2: 减小 TI 的指导原则 (TIS, TIC, TIB) (续)

	CPD 设置							
换能器	扫描宽度	扫描高度	扫描深度	PRF	深度	优化	深度	
HFL38xp	1		1				▲ (深度)	
HFL50xp	1		1				▲ (深度)	
HSL25xp			1				▲ (深度)	
ІСТхр			1				▲ (深度)	
L25xp			1				▲ (深度)	
L38xp			1				▲ (深度)	
P10xp			1				<b>↓</b> (深度)	
P21xp			1				(PRF)	
rP19xp	1			₽	1		(PRF)	
<ul> <li>↓</li></ul>								

#### 表 10-2: 减小 TI 的指导原则 (TIS, TIC, TIB) (续)

		CPD 设置							
换能器	扫描宽度	扫描高度	扫描深度	PRF	深度	优化	深度		
TEExp			1	₽			1		
<ul> <li>↓ 减小或降低参数设置以减小 TI。</li> <li>↓ 增大或提高参数设置以减小 TI。</li> </ul>									

## 输出显示

系统符合 AIUM (合美国超声波医学会)的 MI 和 TI 输出显示标准 (请参阅第 263 页上的"相关指导文档")。下表说明每个换能器和操作模式在什么时候 TI 或 MI 大于或等于 1.0,所以需要显示。

#### 表 10-3: TI 或 MI ≥ 1.0

换能器型号	指数	2D/ M Mode	彩色能量 多普勒/ 彩色多普勒	脉冲波多普勒	连续波 多普勒
C11xp	MI	否	否	是	-
	TIC、 TIB 或 TIS	否	否	是	-
C35xp	MI	是	否	是	-
	TIC、TIB 或 TIS	是	否	是	-

即使 MI 小于 1.0,系统也在所有成像模式中都连续实时显示 MI,增量为 0.1。 本系统满足 TI 的输出显示标准,在所有成像模式中都可提供 TI 的连续实时显示,增量为 0.1。 TI 由用户可选择的三个指数组成,但是任何时候只能显示其中的一个指数。为了正确显示 TI 并符合 ALARA 原则, 用户应根据正在执行的特定检查选择适当的 TI。FUJIFILM SonoSite 提供了一份 AIUM 医用超声波安全性,其中 包含了有关决定适当 TI 的指导(参阅第 263 页上的"相关指导文档")。

#### 表 10-3: TI 或 MI ≥ 1.0 (续)

换能器型号	指数	2D/ M Mode	彩色能量 多普勒/ 彩色多普勒	脉冲波多普勒	连续波 多普勒
С60хр	MI	是	是	是	-
	TIC、 TIB 或 TIS	是	是	是	-
D2xp	MI	-	-	-	否
	TIC、TIB或TIS	-	-	-	是
HFL38xp	MI	是	是	否	-
	TIC、TIB或TIS	否	否	是	-
HFL50xp	MI	是	是	否	-
	TIC、 TIB 或 TIS	否	否	是	-
HSL25xp	MI	是	是	否	-
	TIC、 TIB 或 TIS	否	否	是	-
ІСТхр	MI	是	否	是	-
	TIC、 TIB 或 TIS	否	否	是	-
L25xp	MI	是	是	否	-
	TIC、 TIB 或 TIS	否	否	是	-
L38xp	MI	是	是	是	-
	TIC、 TIB 或 TIS	是	否	是	-
P10xp	MI	是	否	是	否
	TIC、 TIB 或 TIS	是	是	是	是
P21xp	MI	是	是	是	否
	TIC、 TIB 或 TIS	是	是	是	是

即使 MI 小于 1.0,系统也在所有成像模式中都连续实时显示 MI,增量为 0.1。 本系统满足 TI 的输出显示标准,在所有成像模式中都可提供 TI 的连续实时显示,增量为 0.1。 TI 由用户可选择的三个指数组成,但是任何时候只能显示其中的一个指数。为了正确显示 TI 并符合 ALARA 原则, 用户应根据正在执行的特定检查选择适当的 TI。FUJIFILM SonoSite 提供了一份 AIUM 医用超声波安全性,其中 包含了有关决定适当 TI 的指导(参阅第 263 页上的"相关指导文档")。

#### 表 10-3: TI 或 MI ≥ 1.0 (续)

换能器型号	指数	2D/ M Mode	彩色能量 多普勒/ 彩色多普勒	脉冲波多普勒	连续波 多普勒
rP19xp	MI	是	是	是	否
	TIC、 TIB 或 TIS	是	是	是	是
TEExp	MI	是	是	是	否
	TIC、 TIB 或 TIS	是	是	是	是

即使 MI 小于 1.0,系统也在所有成像模式中都连续实时显示 MI,增量为 0.1。 本系统满足 TI 的输出显示标准,在所有成像模式中都可提供 TI 的连续实时显示,增量为 0.1。 TI 由用户可选择的三个指数组成,但是任何时候只能显示其中的一个指数。为了正确显示 TI 并符合 ALARA 原则, 用户应根据正在执行的特定检查选择适当的 TI。FUJIFILM SonoSite 提供了一份 AIUM 医用超声波安全性,其中 包含了有关决定适当 TI 的指导(参阅第 263 页上的"相关指导文档")。

#### 注释

要了解关于 TEExp 换能器的输出显示信息, 请参阅随 P11x 换能器提供的 《TEExp 换能器用户指南》。

### MI 和 TI 输出显示的精度

MI 的结果精确度以统计学方式表述。置信度为 95%, 所测得的 MI 值的 95% 将介于所显示的 MI 值的 +18% 至 -25% 区间内, 或所显示值的 +0.2, 以二者中较大者为准。

TI 的结果精确度以统计学方式表述。置信度为 95%, 所测得的 TI 值的 95% 将介于所显示 TI 值的 +21% 至 -40% 区间内,或所显示值的 +0.2,以二者中较大者为准。其值等同于 +1dB 至 -3dB 范围内。

MI或TI的显示值为0.0时表示计算出的指数估计值小于0.05。

### 显示不确定度的促成因素

所显示指数的净不确定度由下列三个来源的量化不确定度派生而来:即测量不确定度、系统和换能器差 异、以及计算显示值时的工程假定和近似值取值。

取参考数据时的声参数测量误差是导致显示不确定度误差的主要原因。有关测量误差,请参阅第 322 页 上的""。

显示的 MI 和 TI 值根据一系列计算求出,这些计算使用一组声输出测量值,而这些声输出测量值是单个 参考超声仪和单个参考换能器(该换能器类型适用的典型且有代表性的超声仪)的测量值。参考超声仪 和参考换能器从多家厂商以前的一些典型超声仪和换能器中选定,选择的依据是其声输出在所有换能器 与超声仪组合可能出现的标称预期声输出中具有代表性。当然,每一种换能器与超声仪组合都会具有自 己独特的声输出特点,而且不会与预估显示值所基于的标称输出刚好吻合。不同超声仪和换能器的这种 差异便是导致显示值误差的一个原因。通过在生产期间进行声输出取样测试,可以确定由这种差异所引 起的误差范围。取样测试确保了所生产的换能器和超声仪的声输出处于标称声输出的特定范围内。

误差的另一个原因是在计算显示指数的估计值时所做的一些假定和近似取值。这些假定中最主要的一项 是,声输出(及进而推及计算出的显示指数)与换能器的传导驱动电压之间成线性关系。一般而言,这 种假定比较理想,但是并不精确,而显示值的某些误差正是因这种电压线性假定所致。

## 相关指导文档

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (随每个系统提供一份副本。)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

## 换能器表面温度升高

本部分的表格列出了对超声仪上所用换能器测量得到的表面温度相对于环境 (23℃±3℃) 的升高值。温度 值根据 EN 60601-2-37 标准进行测量,控制装置和设置能够提供最大温度。

测试	C11xp	C35xp	C60xp	HFL38xp	HFL50xp	HSL25xp	L25xp	L38xp	P10xp	P21xp	rP19xp
静止空气	13.5	13.4	14.8	10.4	11.1	13.8	12.8	12.9	15.4	14.7	15.8
模拟使用	8.2(	9.1( <i>≤</i> 10°C)	9.5( <i>≤</i> 10°C)	7.0( <i>≤</i> 10°C)	9.0( <i>≤</i> 10°C)	7.9( <i>≤</i> 10°C)	8.6( <i>≤</i> 10°C)	9.0( <i>≤</i> 10°C)	9.2( <i>≤</i> 10°C)	9.5( <i>≤</i> 10℃)	8.8( <i>≤</i> 10°C)

#### 表 10-4:换能器表面温度升高,外用 (°C)

#### 表 10-5:换能器表面温度升高,非外用 (°C)

测试	ІСТхр	ТЕЕхр
静止空气	8.9	10.7
模拟使用	4.7 (<6°C)	3.6 (≪6°C)

注释

要了解关于 TEExp 换能器表面温度上升的信息,请参阅随 TEExp 换能器提供的 *《TEExp 换能器用户指南》*。

## 声输出测量

自从最初使用超声诊断开始,许多科研和医疗机构已进行有关超声波辐射可能产生的人类生物效应 (bioeffects) 的多项研究。1987 年 10 月, (AIUM) 批准了其生物效应委员会的一份报告 (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement)。 该报告(有时被称作 Stowe 报告)评估了有关承受超声波的可能影响的可用数据。1993 年 1 月 28 日公布 的另一份报告 "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (超声诊断的生物效应和安全性)中提供了 更多最新信息。 "

本超声仪的声输出已经过测量,并已根据 Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (超声诊断设备声输出测量标准) (NEMA UD2-2004)和 Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (超声诊断设备热指数和声输出 机械指数的实时显示标准) (NEMA UDe3-2004)进行计算。

### 原位、降低和水中声强度值

所有强度参数都在水中测量的。因为水不吸收声能,所以这些水中的测量结果代表了最坏情况下的值。 生物组织吸收声能。任何部位的声强度真值取决于数量、组织类型以及穿过组织的超声波频率。组织中的*原位*声强度值,已使用以下公式估计:

*原位*=水[e<sup>-(0.23alf)</sup>]

其中:

*原位=原位*声强度值

水=水中声强度值

e = 2.7183

a = 衰减因子 (dB/cm MHz)

以下给出了各种组织类型的衰减因子:

大脑 = 0.53

心脏 = 0.66

肾脏 = 0.79

肝脏 = 0.43

肌肉 = 0.55

I=皮肤线至测量深度的距离,单位 cm

f=换能器/超声仪/模式组合的中心频率,单位 MHz

因为检查期间超声路径可能穿过不同的长度和组织类型,所以估计真正的*原位*声强度比较困难。0.3 的衰 减因子用于一般报告目的;因此,通常报告的*原位*值使用以下公式:

*原位*(降低) = 水 [e<sup>-(0.069lf)</sup>]

因为该值并非真正的原位声强度,所以使用"降低"一词来标注该值。

最大降低声强度值和最大水中声强度值并非总是在相同操作条件下出现;因此,所报告的最大水中声强 度值和最大降低声强度值可能与*原位*(降低)公式无关。举例来说:多区段阵列换能器(探头)在其 最深区段具有最大水中声强度值,但在该区段也具有最小的降低因子。同一换能器可能在其最浅聚焦区 之一具有最大降低声强度。

### 组织模型和设备测量

对于根据水中的声输出测量值来评估衰减和*原位*声辐照级别,组织模型是必需的。由于诊断超声辐照期间组织路径的变化和软组织声特性的不确定因素,目前可用的模型可能在其精确度上受到一定限制。没 有任何一种单一组织模型可足以根据水中的测量值预测所有情况下的辐照,为对特定检查类型的辐照进 行评估,有必要对这些模型进行持续改进和验证。

在评估辐照级别时,通常使用穿过波束路径的衰减系数为0.3dB/cmMHz的同源组织模型。此模型是一种保守模型,当换能器与关注点之间的路径全部由软组织组成时,该模型会过高评估*原位*声辐照。当路径包含相当多的液体(如越过腹部扫描许多头三个月和中间三个月妊娠)时,该模型可能会低估*原位*声辐照。低估量取决于每种特定的情况。

当波束路径大于 3cm 且大部分由液体组成时,有时使用固定路径组织模型(其中软组织厚度保持一致) 来评估*原位*声辐照。当此模型用于评估越过腹部扫描对胎儿的最大声辐照时,可能在所有三个月期间都 使用值 1 dB/cm MHz。

在输出测量期间,当由于水中的波束非线性扭曲而出现明显饱和时,基于线性传播的现有组织模型可能 会低估声辐照。 超声诊断设备的最大声输出级别遍布一个广泛的值范围:

- ▶ 在 1990 年的一项设备型号研究中,在其最高输出设置下测得设备产生的 MI 值介于 0.1 与 1.0 之间。当前可用设备的已知最大 MI 值大约为 2.0。对于实时二维和 M 型成像,最大 MI 值是类似的。
- ▶ 在对 1988 至 1990 年的脉冲多普勒设备的一项研究中,获得了越过腹部扫描期间温度升高上限的估计值。对于大多数型号的设备,对头三个月的胎儿组织和中三个月的胎儿骨骼所产生的辐照,其温度升高上限分别小于 1℃ 和 4℃。所获得的头三个月胎儿组织的温度升高最大值约为 1.5℃;中三个月胎儿骨骼的温度升高最大值约为 7℃。这里给出的估计最大温度升高值适用于"固定路径"的组织模型和 ISPTA 值大于 500 mW/cm<sup>2</sup> 的设备。胎儿骨骼和胎儿组织的温度升高值是根据 Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 1993)(超声诊断的生物效应和安全性)第 4.3.2.1-4.3.2.6 部分给出的计算 步骤而得出的。

## 声输出表

本部分的表格显示 TI 或 MI 等于或大于 1.0 的超声仪和换能器组合的声输出。这些表格按换能器型号和成像模式组织。对于此表中所使用的术语的定义,请参阅第 327 页上的"声输出表中的术语"。

注释

要了解关于 TEExp 换能器的声输出信息,请参阅随 TEExp 换能器提供的*《TEExp 换能器用户指南》*。

换能器型号:	C11xp,操作模式:M模式	269
换能器型号:	C35xp,操作模式:二维	271
换能器型号:	C35xp,操作模式:M模式	272
换能器型号:	C35xp, 操作模式: 脉冲波多普勒	273
换能器型号:	C60xp,操作模式:二维	274
换能器型号:	C60xp,操作模式:M模式	275
换能器型号:	C60xp,操作模式: Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	276
换能器型号:	C60xp, 操作模式: 脉冲波多普勒	277
换能器型号:	HFL38xp, 操作模式: 二维	278
换能器型号:	HFL38xp,操作模式:M模式	279
换能器型号:	HFL38xp,操作模式: Color/CPD(彩色/CPD)	280
换能器型号:	HFL38xp, 操作模式: 脉冲波多普勒	281
换能器型号:	HFL50xp, 操作模式: 二维	282
换能器型号:	HFL50xp,操作模式: M 模式	283
换能器型号:	HFL50xp,操作模式: Color/CPD(彩色/CPD)	284
换能器型号:	HFL50xp,操作模式:脉冲波多普勒	285
换能器型号:	HSL25xp, 操作模式: 二维	286
换能器型号:	HSL25xp, 操作模式: M 模式	287
换能器型号:	HSL25xp,操作模式: Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	288
换能器型号:	HSL25xp, 操作模式: 脉冲波 多普勒	289
换能器型号:	HSL25xp(眼科用),操作模式:二维	290
换能器型号:	HSL25xp(眼科用),操作模式: M 模式	291
换能器型号:	HSL25xp(眼科用),操作模式: Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	292
换能器型号:	HSL25xp(眼科用),操作模式:脉冲波多普勒	293
换能器型号:	ICTxp,操作模式: M 模式	294
换能器型号:	ICTxp,操作模式:脉冲波多普勒	295
换能器型号:	L25xp,操作模式:二维	296
换能器型号:	L25xp,操作模式: M 模式	297
换能器型号:	L25xp,操作模式: Color/CPD(彩色/CPD)	298
换能器型号:	L25xp, 操作模式: 脉冲波多普勒	299
换能器型号:	L25xp(眼科用),操作模式:二维	300
换能器型号:	L25xp(眼科用),操作模式: M 模式	301
换能器型号:	L25xp(眼科用),操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	302
换能器型号:	L25xp(眼科用),操作模式:脉冲波多普勒	303

换能器型号:	L38xp,	操作模式:	二维	304
换能器型号:	L38xp,	操作模式:	М 模式	305
换能器型号:	L38xp,	操作模式:	Color/CPD(彩色/CPD)	306
换能器型号:	L38xp,	操作模式:	脉冲波多普勒	307
换能器型号:	P10xp,	操作模式:	二维	308
换能器型号:	P10xp,	操作模式:	M 模式	309
换能器型号:	P10xp,	操作模式:	Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	310
换能器型号:	P10xp,	操作模式:	脉冲波多普勒	311
换能器型号:	P10xp,	操作模式:	连续波多普勒	312
换能器型号:	P21xp,	操作模式:	二维	313
换能器型号:	P21xp,	操作模式:	M 模式	314
换能器型号:	P21xp,	操作模式:	Color/CPD(彩色/CPD)	315
换能器型号:	P21xp,	操作模式:	脉冲波多普勒	316
换能器型号:	P21xp,	操作模式:	连续波多普勒	317
换能器型号:	rP19xp,	,操作模式:	二维	318
换能器型号:	rP19xp,	,操作模式:	M 模式	319
换能器型号:	rP19xp,	,操作模式:	Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)	320
换能器型号:	rP19xp,	,操作模式:	脉冲波多普勒	321
换能器型号:	TEExp,	操作模式:	二维	322
换能器型号:	TEExp,	操作模式:	M 模式	323
换能器型号:	TEExp,	操作模式:	脉冲波多普勒	324
换能器型号:	TEExp,	操作模式:	连续波多普勒	325
声测量的精度	和不确定	官度		326

表 10-6: 换能器型号: C11xp	,操作模式:M模式	弌
----------------------	-----------	---

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	1-144	非	日描		TIC
				扫描	$A_{aprt} \leq 1$ $A_{aprt} > 1$		非扫描	
全局最大指数值	1		1.0	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.03					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.05					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.22	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	1.205					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	1.06					
	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	46					
操作控制条件	控制1:检查类型		静脉					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		4.0 cm					
	控制 4: PRF							
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							
(b) 此换能器并非i	设计用于经颅或新生儿的	顾侧应用。						
# 由于未报告全局	最大指数值 (因所列原	因),因此	<sub>比没有此操</sub>	作条件的打	B告数据。	(参考全局	最大指数(	直行。)
-	<del>恢</del> 能岙/模式。							

			TIS		TIB			
	指数标签		м.і.		非	扫描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.0	-	-	(a)	1.3	(a)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.96					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		15.3	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				#		
	z <sub>1</sub>	(cm)				#		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				#		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1.20	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.7					
c f	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.20	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.07	-	-	#	4.00	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	-	#	0.48	#
		Y (cm)		-	-	#	0.50	#
其他信息	PD	(µsec)	1.136					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.49					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.20	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	#		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	#		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	184					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部				腹部	
	控制 2: 样本容积大/	ſ\	1 mm				12 mm	
	控制 3: 样本容积位	置	区域 3 (22 mm)				区域 2 (15 mm)	
	控制 4: PRF		1563 Hz				10417 Hz	
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

### 表 10-7: 换能器型号: C11xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

#### 表 10-8:换能器型号:C35xp,操作模式:二维

11- 11- 1- A-			TIS		TIB			
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.3	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.38					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.6					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	3.42	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	1.020					
	PRF	(Hz)	506					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.23					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	296					
操作控制条件	控制1:检查类型		Msk					
	控制 2:优化		Res					
	控制3:深度		6.0 cm					
3	控制4:MB/THI		开启/ 开启					
	控制 5: 针影像		开启					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							
(上) 此格 - 出 - 出 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	几十日工体历式实生儿的	5個1 広田						

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

### 表 10-9: 换能器型号: C35xp, 操作模式: M 模式

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	扫描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	-	1.1	-	1.7	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.38					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	48.0		31.4	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	<b>Z</b> <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1.48	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.6					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.29	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	3.49	-	4.61	-	3.49	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.54	-	0.58	#
		Y (cm)		-	0.80	-	0.80	#
其他信息	PD	(µsec)	0.686					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.43					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.28	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	4.25	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	5.00	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	317					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部		腹部		腹部	
	控制 2:优化		Res		Gen		Res	
	控制3:深度		3.0 cm		7.0 cm		3.0 cm	
	控制 4: THI		开启		关闭		开启	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿的 最大指数值 (因所列原	硕侧应用。 〔因),因此	比没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数值	〔行。〕

# 田士禾报告至局最大指数值 - 数据不适用于此换能器/模式。

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	1-14	非	日描		тіс
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.0	-	-	(a)	1.9	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.91					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		44.4	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				#		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				#		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				#		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					2.34	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.28	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	3.71	-	-	#	3.69	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	-	#	0.64	#
		Y (cm)		-	-	#	0.80	#
其他信息	PD	(µsec)	1.209					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.01					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.27	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	#		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	#		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	141					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部				腹部	
	控制 2: 样本容积大/	ſ	1 mm				10 mm	
	控制 3: 样本容积位	置	区域 0 (5 mm)				区域 3 (23 mm)	
	控制 4: PRF		1562 Hz				1562 Hz	
(a) 此操作模式不需	需要该指数;							
(b) 此换能器并非ì	<u>设计用于经颅或新生儿的</u>	侧应用。						
# 由于未报告全局	,最大指数值 (因所列原	因),因此	比没有此操	作条件的打	<sub>很</sub> 告数据。	(参考全局	<b>最大指数</b> (	直行。)
-	换能岙/模式。							

### 表 10-10: 换能器型号: C35xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

#### 表 10-11: 换能器型号: C60xp, 操作模式: 二维

长数行文			TIS		TIB			
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.4	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.17					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	<b>Z</b> <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	4.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.37	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	1.101					
	PRF	(Hz)	839					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.09					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	516					
操作控制条件	控制1:检查类型		Msk					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		9.9 cm					
	控制4:MB/THI		开启/ 关闭					
	控制 5: 针影像		开启					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	[		1.5	-	(a)	-	1.7	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.48					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		55.0	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					4.90	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	4.2					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.34	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.73	-	#	-	2.16	#
A <sub>apr</sub>	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	1.87	#
		Y (cm)		-	#	-	1.30	#
其他信息	PD	(µsec)	0.534					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.70					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.33	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	392					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部				腹部	
	控制 2: 优化		Pen				Gen	
	控制3:深度		7.7 cm				11 cm	
	控制4: THI		关闭				开启	
(a) 此操作模式不帮 (b) 此换能器并非ì # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因 <u>所列原</u>	硕侧应用。 〔因〕,因止	比没有此操	作条件的	很告数据。	(参考全局	最大指数值	直行。)

### 表 10-12: 换能器型号: C60xp, 操作模式: M 模式

- 数据不适用于此换能器/模式。

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	4-144	非打	日描	461214	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.2	1.0	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.99					
	W <sub>0</sub>	(mW)		81.3	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	4.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.63	2.63	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		0.81	-	-	-	#
		Y (cm)		1.3	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	1.415					
	PRF	(Hz)	2645					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.96					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		2.71	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		6.5	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	346					
操作控制条件	控制1:检查类型		ABD	OB				
	控制 2:优化		彩色	彩色				
	控制 3: 2D 优化/THI	/深度	Gen/开/ 11 cm	Gen/关/ 6.0 cm				
	控制 4:彩色优化/PF	۲F	高/ 3049 Hz	低/ 414 Hz				
	控制 5: 彩色框位置/大小		Def/宽 和高	默认/窄				
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i	需要该指数;值 <1。 母计用于经颅或新 <u>生儿</u> 的	<i>[</i> 侧应用。						

#### 表 10-13:换能器型号:C60xp,操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

					TIS		TIB	
	指数标签		м.і.	1-14	非	3描	JL 1- 14	тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	-	-	1.1	3.2	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.44					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	-		66.9	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				84.1		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				3.9		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				3.8		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.40	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.9					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.45	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.64	-	-	2.67	2.67	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	-	3.98	0.31	#
		Y (cm)		-	-	1.30	1.30	#
其他信息	PD	(µsec)	1.233					
	PRF	(Hz)	1302					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.89					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.45	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	15.90		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	6.50		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	239					
操作控制条件	控制 1:检查类型		OB			OB	OB	
	控制 2: 样本容积大/	jv	1 mm			12 mm	12 mm	
	控制 3: 样本容积位	置	区域 2			区域 10	区域 0	
	控制 4: PRF		1302 Hz			1302 Hz	2604 Hz	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 是士指数值 (田 <del>庭刘</del> 原	〔侧应用。 〔因〕 <del>因</del> 此	₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩	作冬件的士	8生粉捉	(会去今日	是十指数位	吉行 )

### 表 10-14: 换能器型号: C60xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

- 数据不适用于此换能器/模式。

#### 表 10-15: 换能器型号: HFL38xp, 操作模式: 二维

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	1-14	非	3措		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.1	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.17					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	0.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.22	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.194					
	PRF	(Hz)	7977					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.16					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	62					
操作控制条件	控制 1:检查类型		静脉					
	控制 2: 优化		Res					
	控制 3: 深度		3.5 cm					
	控制 4: Needle Profil	ing	开启					
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非说 # 由于未报告全局	零要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因 <u>所列原</u>	频侧应用。 〔因),因此	比没有此操	作条件的排	<u> </u>	(参考全局	最大指数的	直行。)

- 数据不适用于此换能器/模式。

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	471#	非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		1.2	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.58					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII. <sub>3max</sub>	(cm)	0.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.22	-	#	-	#	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息	PD	(µsec)	0.200					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.82					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	121					
操作控制条件	控制 1: 检查类型		乳房					
	控制 2: 优化		Gen					
	控制 3: 深度		1.9 cm					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;							
(b) 此换能器并非i	设计用于经颅或新生儿颅	顾侧应用。						

### 表 10-16: 换能器型号: HFL38xp, 操作模式: M 模式

# 由于未报告全局最大指数值(因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

表 10-17:换能器型号:HFL38;	p,操作模式:Color/CPD	(彩色/CPD)
----------------------	------------------	----------

		M.I.	TIS			TIB		
指数标签			扫描	非扫描		-11-1-1-14	тіс	
				A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描		
全局最大指数值			1.0	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	р <sub>г.3</sub>	(MPa)	1.08					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	0.4					
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.22	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.193					
	PRF	(Hz)	6640					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	1.97					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	51					
操作控制条件	控制1:检查类型		神经					
	控制 2: 模式		彩色					
	控制 3:2D 优化/深度		Res/ 4.0 cm					
	控制 4: 彩色优化/PRF		高/ 7812 Hz					
	控制 5:彩色框位置/大小		默认/宽					
(a) 此操作模式不需要该指数; 值 <1。								

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。
					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	1-144	非	日描	461-2144	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			(a)	-	1.1	-	1.7	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	38.5		29.2	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)			-	-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)			-	-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.25	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	6.00	-	5.98	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.20	-	0.80	#
		Y (cm)		-	0.40	-	0.40	#
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.20	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	4.68	-		#
		$FL_{y}$ (cm)		-	2.50	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制1:检查类型				非-Art		非-Art	
	控制 2: 样本容积大/	·]\			5 mm		1 mm	
	控制 3: 样本容积位	置			区域 11		区域 8	
	控制 4: PRF				1562 Hz		2604 Hz	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非证 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 计最大指数值 (因所列原	〔侧应用。 〔因〕 因』	⊁没有⊮操	作条件的排	R告数据。	(参老全居	, 十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十	直行。)

## 表 10-18: 换能器型号: HFL38xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

## 表 10-19: 换能器型号: HFL50xp, 操作模式: 二维

			TIS		TIB			
	指数标签		M.I.	#14	非	扫描	46.1-3.146	тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.1	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.61					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5.30	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.493					
	PRF	(Hz)	1084					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.31					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	427					
操作控制条件	控制1:检查类型		SmP					
	控制 2:优化		Res					
	控制 3: 深度		4.8 cm					
	控制4: MB		开启/ 关闭					
	控制 5: Needle Profil	ing	开启					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;_值 <1。							
(b) 此换能器并非i		顺侧应用。						

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.2	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.40					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.82	-	#	-	#	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息	PD	(µsec)	0.230					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4.51					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	401					
操作控制条件	控制1:检查类型		乳房					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		1.9 cm					
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i	需要该指数;值 <1。 殳计用于经颅或新 <u>生儿</u> 颅	<u> </u>						

## 表 10-20: 换能器型号: HFL50xp, 操作模式: M 模式

表 10-21:	换能器型号:	HFL50xp,	操作模式:	Color/CPD	(彩色/CPD)
----------	--------	----------	-------	-----------	----------

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		1.1	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.62					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.2					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5.93	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.629					
	PRF	(Hz)	6649					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.35					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	398					
操作控制条件	控制 1:检查类型		SmP					
	控制 2: 模式		CVD					
	控制 3: 2D 优化/深度	ŧ	Res/ 4.0 cm					
	控制 4:彩色优化/PF	۲F	高/ 7812 Hz					
	控制 5:彩色框位置/	′大小	Def/宽 和高					
<ul> <li>(a) 此操作模式不帮</li> <li>(b) 此换能器并非</li> <li># 由于未报告全局</li> <li>- 数据不适用于此</li> </ul>	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 品最大指数值 (因所列原 换能器/模式。	预侧应用。 〔因〕,因山	比没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数位	直行。)

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			(a)	-	1.1	-	1.7	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	38.5		29.2	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.25	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	6.00	-	5.98	#
A <sub>aprt</sub>	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.20	-	0.80	#
		Y (cm)		-	0.40	-	0.40	#
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.20	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	4.68	-		#
		$FL_{y}(cm)$		-	2.50	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制1:检查类型				任何		任何	
	控制 2: 样本容积大/	ſ\			6 mm		1 mm	
	控制 3: 样本容积位	置			区域 11		区域 8	
	控制4: PRF				1562 Hz		2604 Hz	
(a) 此操作模式不帮 (b) 此换能器并非i # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 计最大指数值 (因所列原	〔	比没有此操	作条件的排	服告数据。	(参考全后	最大指数的	直行。)

## 表 10-22: 换能器型号: HFL50xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

## 表 10-23: 换能器型号: HSL25xp, 操作模式: 二维

			TIS		TIB			
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	i		1.0	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.42					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.9					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.08	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.606					
	PRF	(Hz)	783					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.92					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	328					
操作控制条件	控制 1:检查类型		静脉					
	控制 2: 优化		Res					
	控制 3: 深度		2.4 cm					
	控制 4: MB		开启					
	控制 5: Needle Profi	ling	开启					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。	0						
(b) 此换能器并非;	设计用于经颅或新生儿的	<u> </u>						
# 由于未报告全局	最大指数值 (因所列原	因),因」	<sub>比</sub> 没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数值	直行。)
- 数据不适用于此	换能器/模式。							

			TIS		TIB			
	指数标签		M.I.	471#	非	日描		тіс
				日油	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.2	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.17					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.81	-	#	-	#	#
A <sub>aprt</sub> I	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息	PD	(µsec)	0.192					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.98					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	408					
操作控制条件	控制1:检查类型		静脉					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		3.1 cm					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。	포 /미네 르는 [구구						

# 表 10-24: 换能器型号: HSL25xp, 操作模式: M 模式

|(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。 # 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。)

			TIS		TIB			
	指数标签		M.I.		非	3描	-1-1-14	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.1	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.81					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	1.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.08	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.178					
	PRF	(Hz)	1717					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.60					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	321					
操作控制条件	控制 1:检查类型		Msk					
	控制 2: 模式		CPD					
	控制 3:优化/深度		Res/ 2.0 cm					
ŧ	控制 4:彩色优化/PF	۲F	低/ 312 Hz					
	控制 5: 彩色框位置/	大小	默认/窄					

### 表 10-25:换能器型号:HSL25xp,操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	扫描	非	 扫描	非扫描	тіс
					A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
全局最大指数值			(a)	-	(a)	-	1.2	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		15.6	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1.40	
	z@PII.3max	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.17	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	6.00	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.60	#
		Y (cm)		-	#	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.16	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	#					
操作控制条件	控制 1:检查类型						静脉	
	控制 2: 样本容积大/	<u>ار</u>					7 mm	
	控制 3: 样本容积位量	置					区域 6	
	控制 4: PRF						2604 Hz	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非证 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因听列回	〔侧应用。 〔因〕  因i	▶没有⊮揭	作冬件的排	8告数据。	(敍孝全国	最大指数(	直行 <sub>-</sub> )

## 表 10-26: 换能器型号: HSL25xp, 操作模式: 脉冲波 多普勒

## 表 10-27: 换能器型号: HSL25xp (眼科用), 操作模式: 二维

			TIS		TIB			
	指数标签		M.I.		非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	0.03	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.45					
	W <sub>0</sub>	(mW)		0.8	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.85	7.15	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.12	-	-	-	#
		Y (cm)		0.30	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.183					
	PRF	(Hz)	10710					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.78					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	$FL_x$ (cm)		3.80	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		2.70	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	11					
操作控制条件	控制 1:检查类型		Oph	Oph				
	控制 2: 优化		Gen	Gen				
	控制 3: 深度		4.9 cm	6.0 cm				
	控制4: MB		开启	开启				
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅	<u>倾应用。</u>						+ /- \

表 10-28: 其	换能器型号:	HSL25xp	(眼科用),	操作模式:	M 模式
------------	--------	---------	--------	-------	------

				TIS		TIB		
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	-	0.02	-	0.02	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.47					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	0.5		0.3	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.95	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.13	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.57	-	7.64	-	7.44	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	0.60	-	0.40	#
		Y (cm)		-	0.30	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	0.181					
其他信息	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.75					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.12	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	1.95	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	2.70	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	12					
操作控制条件	控制 1:检查类型		Oph		Oph	Oph		
	控制 2: 优化		Gen		Gen	Gen		
	控制 3: 深度		2.7 cm		4.5 cm	3.5 cm		
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非设 # 由于未报告全局 - 数据不适用于此	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 〕最大指数值 (因所列原 换能器/模式。	〔侧应用。 〔因〕,因此	比没有此操	作条件的排	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数(	直行。)

				TIS		TIB		
	指数标签		м.і.		非	3		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	0.08	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.47					
	W <sub>0</sub>	(mW)		2.6	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.9					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.77	6.10	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.00	-	-	-	#
		Y (cm)		0.30	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.164					
<b>共</b> 他信总	PRF	(Hz)	2424					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.78					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		4.34	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		2.70	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	18					
操作控制条件	控制 1:检查类型		Oph	Oph				
	控制 2: 模式		CPD	CPD				
	控制 3: 2D 优化/深度	ł	Res/ 4.2 cm	Res/ 4.9 cm				
	控制 4: 彩色优化/PRF		低/ 1250 Hz	低/ 781 Hz				
	控制 5:彩色框位置/	大小	顶部/宽 和短	底部/ Def				
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

#### 表 10-29:换能器型号:HSL25xp(眼科用),操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

表 10-30: 换能器型号: HSL25xp (眼利	斗用),操作模式:	脉冲波多普勒
-----------------------------	-----------	--------

					TIS		TIB	
	指数标签		М.І.	4714	非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	-	0.19	-	0.26	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.42					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	6.8		6.8	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.90	
	z@PII. <sub>3max</sub>	(cm)	0.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.40	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.00	-	6.01	-	6.01	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.20	-	1.20	#
		Y (cm)		-	0.30	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	2.586					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.50					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.34	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	4.68	-		#
		$FL_{y}$ (cm)		-	2.70	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	6					
操作控制条件	控制1:检查类型		Oph		Oph		Oph	
	控制 2: 样本容积大/	<u>ا</u> ر	2 mm		3 mm		3 mm	
	控制 3: 样本容积位	置	区域 2		区域 11		区域 11	
	控制4: PRF		1562 Hz		5208 Hz		5208 Hz	
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1 <u>。</u>							
(b) 此换能器并非i	设计用于经颅或新生儿颅	顾应用。						
# 由于未报告全目	最大指数值 (因所列值	(月) (月)	レ沿右世場	在冬仕的お	日生粉捉	(糸老今日	是十指粉的	古?

# 表 10-31: 换能器型号: ICTxp, 操作模式: M 模式

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.1	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.46					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII.3max	(cm)	1.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.64	-	#	-	#	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息 Pl Pl	PD	(µsec)	0.322					
	PRF	(Hz)	1600					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.07					
	$d_{eq}$ @PII $_{max}$	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	347					
操作控制条件	控制1:检查类型		Gyn					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		4.1 cm					
	控制 4: THI		关闭					
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非证 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 b最大指数值 (因 <u>所列原</u>	顾侧应用。 〔因〕,因止	比没有此 <u>操</u>	作条件 <u>的</u> 打	6告数据 <u>。</u>	(参考 <u>全</u> 后	最大指数值	直行。)

				TIS		TIB		
	指数标签		м.і.		非	3描	JE 1- 14	тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.0	-	(a)	-	1.4	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.01					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		19.8	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.66	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.20	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.38	-	#	-	4.36	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.72	#
		Y (cm)		-	#	-	0.50	#
其他信息	PD	(µsec)	1.144					
其他信息	PRF	(Hz)	1302					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.49					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.19	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	263					
操作控制条件	控制 1:检查类型		OB				OB	
	控制 2: 样本容积大/	j\	1 mm				12 mm	
控制 3: 样本容		置	区域 2				区域 3	
	控制 4: PRF		1302 Hz				1562 Hz	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列原	〔侧应用。 〔因),因此	比没有此操	作条件的打	<sub>促告</sub> 数据。	(参考全局	最大指数值	直行。)

## 表 10-32: 换能器型号: ICTxp, 操作模式: 脉冲波多普勒

## 表 10-33: 换能器型号: L25xp, 操作模式: 二维

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	i		1.0	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.42					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.9					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.08	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.606					
<b>共</b> 1211日总	PRF	(Hz)	783					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.92					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	328					
操作控制条件	控制 1:检查类型		静脉					
	控制 2: 优化		Res					
	控制 3: 深度		2.4 cm					
	控制 4: MB		开启					
	控制 5: Needle Profi	ling	开启					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。	0						
(b) 此换能器并非;	设计用于经颅或新生儿的	<u> </u>						
# 由于未报告全局	最大指数值 (因所列原	因),因」	<sub>比</sub> 没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数值	直行。)
- 数据不适用于此	换能器/模式。							

表	10-34:	换能器型号:	L25xp,	操作模式:	M 模式
---	--------	--------	--------	-------	------

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描	#1:+12+#	тіс
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.2	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.17					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII.3max	(cm)	1.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.81	-	#	-	#	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息	PD	(µsec)	0.192					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.98					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	408					
操作控制条件	控制 1:检查类型		静脉					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		3.1 cm					
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认	零要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅	顶侧应用。						

## 表 10-35: 换能器型号: L25xp, 操作模式: Color/CPD (彩色/CPD)

				TIS		TIB		
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	i		1.1	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.81					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII. <sub>3max</sub>	(cm)	1.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.08	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.178					
其他信息	PRF	(Hz)	1717					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.60					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	321					
操作控制条件	控制 1:检查类型		Msk					
	控制 2: 模式		CPD					
	控制 3: 2D 优化/深度	Ŧ	Res/ 2.0 cm					
	控制 4:彩色优化/PF	F	低/ 312 Hz					
	控制 5:彩色框位置/	大小	默认/窄					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

(b) 此换能器开非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		(a)	-	(a)	-	1.2	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		15.6	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1.40	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.17	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	6.00	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.60	#
		Y (cm)		-	#	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	#					
其他信息	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	d <sub>eq</sub> @Pll <sub>max</sub>	(cm)					0.16	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制 1:检查类型						静脉	
	控制 2: 样本容积大	小					7 mm	
	控制 3: 样本容积位	置					区域 6	
	控制 4: PRF						2604 Hz	
(a) 此操作模式不常 (b) 此换能器并非 # 由于未报告全尾 - 数据不适用 <u>于此</u>	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列原 换能器/模式。	预侧应用。 〔因〕,因山	比没有此操	:作条件的打	<b>很告数据</b> 。	(参考全局	最大指数位	直行。)

## 表 10-36: 换能器型号: L25xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

## 表 10-37: 换能器型号: L25xp (眼科用), 操作模式: 二维

				TIS		TIB		
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				日祖	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	[		0.17	0.03	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.45					
	W <sub>o</sub>	(mW)		0.8	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII. <sub>3max</sub>	(cm)	2.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.85	7.15	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.12	-	-	-	#
		Y (cm)		0.30	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.183					
	PRF	(Hz)	10710					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.78					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		3.80	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		2.70	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	11					
操作控制条件	控制1:检查类型		Oph	Oph				
	控制 2: 优化		Gen	Gen				
	控制 3: 深度		4.9 cm	6.0 cm				
	控制4: MB		开启	开启				
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅	预侧应用。 5回入	しいた山中			( ~ * ~ ~ =		古 (二)
# 田丁木扳古至后	1取人拍奴诅 (四川列店	(즈), 즈	心之有此探	TF余件的打	又百剱据。	(	取入拍数1	旦口」。ノ

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	471#	非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		0.17	-	0.02	-	0.02	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.47					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	0.5		0.3	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.95	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.13	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.57	-	7.64	-	7.44	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	0.60	-	0.40	#
		Y (cm)		-	0.30	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	0.181					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.75					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.12	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	1.95	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	2.70	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	12					
操作控制条件	控制1:检查类型		Oph		Oph	Oph		
	控制 2:优化		Gen		Gen	Gen		
	控制 3: 深度		2.7 cm		4.5 cm	3.5 cm		
(a) 此操作模式不常	需要该指数;值 <1 <u>。</u>							
(b) 此换能器并非	设计用于经颅或新生儿颅	顾侧应用。						

## 表 10-38: 换能器型号: L25xp (眼科用), 操作模式: M 模式

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非			тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	0.08	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.47					
	W <sub>0</sub>	(mW)		2.6	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.9					
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	7.77	6.10	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.00	-	-	-	#
		Y (cm)		0.30	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.164					
	PRF	(Hz)	2424					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.78					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	$FL_x$ (cm)		4.34	-	-		#
		$FL_{y}$ (cm)		2.70	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	18					
操作控制条件	控制1:检查类型		Oph	Oph				
	控制 2: 模式		CPD	CPD				
	控制 3: 2D 优化/深度	ŧ	Res/ 4.2 cm	Res/ 4.9 cm				
	控制 4:彩色优化/PR	控制 4: 彩色优化/PRF		低/ 781 Hz				
	控制 5: 彩色框位置/大小		顶部/宽 和短	底部/ Def				
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1 <u>。</u>							
(b) 此换能器并非ì	设计用于经颅或新生儿的	顾问应用。						

#### 表 10-39:换能器型号:L25xp(眼科用),操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)

表 10-40: 换能器型号: L25xp	(眼科用),	操作模式:	脉冲波多普勒
-----------------------	--------	-------	--------

					TIS		TIB	
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			0.17	-	0.19	-	0.26	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	0.42					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	6.8		6.8	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.90	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.40	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	6.00	-	6.01	-	6.01	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.20	-	1.20	#
		Y (cm)		-	0.30	-	0.30	#
其他信息	PD	(µsec)	2.586					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	0.50					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.34	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	4.68	-		#
		$FL_y$ (cm)		-	2.70	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	6					
操作控制条件	控制1:检查类型		Oph		Oph		Oph	
	控制 2: 样本容积大/	j.	2 mm		3 mm		3 mm	
	控制 3: 样本容积位	置	区域 2		区域 11		区域 11	
	控制4: PRF		1562 Hz		5208 Hz		5208 Hz	
(a) 此操作模式不需要该指数;值 <1。								
(b) 此换能器并非ì	设计用于经颅或新生儿颅 目,长***生,因至于	侧应用。						+ / = >
# 田士未报告全局	〕最大指数值 (因所列原	因),因此	比没有此操	作条件的打	反舌数据。	(参考全局	<b>寅</b> 大指数(	直行。)

## 表 10-41: 换能器型号: L38xp, 操作模式: 二维

					TIS		TIB	
	指数标签		м.і.		非	3描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.32					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	1.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.83	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.426					
	PRF	(Hz)	790					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4.02					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	622					
操作控制条件	控制 1:检查类型		静脉					
	控制 2:优化		Gen					
	控制 3: 深度		3.5 cm					
	控制4: MB		开启/ 关闭					
	控制 5: Needle Profi	ling	开启					
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非让 # 由于未报告全局 - 数据不适用于 <u>此</u> :	零要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列房 换能器/模式。	硕侧应用。 〔因),因此	比没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数位	直行。)

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	471#	非	3描		ΤΙϹ
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	-	1.5	-	2.0	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.37					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	66.8		66.8	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.0	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.2					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.62	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5.22	-	4.40	-	4.40	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	2.40	-	2.40	#
		Y (cm)		-	0.40	-	0.40	#
其他信息	PD	(µsec)	0.277					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4.18					
	$d_{eq} @PII_{max}$	(cm)					0.62	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	7.02	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	1.50	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	538					
操作控制条件	控制1:检查类型		静脉		静脉		静脉	
	控制 2: 优化		Pen		Pen		Pen	
	控制 3: 深度		4.0 cm		9.0 cm		9.0 cm	
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

# 表 10-42: 换能器型号: L38xp, 操作模式: M 模式

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

表 10-43:	换能器型号:	L38xp,	操作模式:	Color/CPD	(彩色/CPD)
----------	--------	--------	-------	-----------	----------

				TIS			TIB	
	指数标签		M.I.		非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		1.5	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.20					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	<b>Z</b> <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.63	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.578					
	PRF	(Hz)	5064					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.78					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	678					
操作控制条件	控制1:检查类型		静脉					
	控制 2: 模式		彩色					
	控制 3: 2D 优化/深度	ł	Gen/ 3.5 cm					
	控制 4:彩色优化/PR	۲F	高/ 6250 Hz					
	控制 5:彩色框位置/	′大小	Def/宽 和高					
(a) 此操作模式不帮 (b) 此换能器并非 # 由于未报告全局 - 数据不适用于此	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列原 换能器/模式。	预侧应用。 〔因〕,因此	比没有此操	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数位	直行。)

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.0	-	2.0	-	2.9	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.21					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	80.5		80.5	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					1.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.43	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	5.28	-	5.33	-	5.33	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.80	-	1.80	#
		Y (cm)		-	0.40	-	0.40	#
其他信息	PD	(µsec)	1.201					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.33					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.40	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	7.02	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	1.5	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	210					
操作控制条件	控制1:检查类型		Nrv		Nrv		Nrv	
	控制 2: 样本容积大/	ار	1 mm		3 mm		3 mm	
	控制 3: 样本容积位	Ĩ	区域 0		区域 11		区域 11	
控制 4: PRF			1562 Hz		1562 Hz		1562 Hz	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非ù	需要该指数;值 <1。 殳计用于经颅或新生儿颅	频侧应用 <mark>。</mark>						

## 表 10-44: 换能器型号: L38xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

## 表 10-45: 换能器型号: P10xp, 操作模式: 二维

				TIS			TIB	
	指数标签		M.I.	1-14	非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	i		1.4	(a)	-	-	-	1.0
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.13					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	37.1
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.71	#	-	-	-	4.47
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	0.64
		Y (cm)		#	-	-	-	0.70
其他信息	PD	(µsec)	0.340					
	PRF	(Hz)	2500					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.67					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		2.19
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		5.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	420					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部					心脏
	控制 2:优化		Gen					Gen
	控制 3: 深度		3.0 cm					4.0 cm
	控制 4: 区段大小		N/A					窄
(a) 此操作模式不管	需要该指数;值 <1 <u>。</u>							
(b) 此换能器并非	设计用于经颅或新生儿的	顾侧应用。						

					TIS		TIB	
	指数标签		M.I.	1-144	非	日描	461-2146	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	-	(a)	-	1.1	(a)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	3.21					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		27.4	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					2.40	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.0					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.28	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.47	-	#	-	5.70	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.90	#
		Y (cm)		-	#	-	0.70	#
其他信息	PD	(µsec)	0.317					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4.40					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.27	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	593					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部				腹部	
控制 2: 优化			Gen				Res	
	控制 3: 深度		4.0 cm				4.0 cm	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 b最大指数值 (因所列原	顶侧应用。 〔因),因山	比没有此 <u>操</u>	作条件的打	<b>&amp;告数据</b> 。	(参考全局	最大指数的	直行。)

#### 表 10-46: 换能器型号: P10xp, 操作模式: M 模式

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	47144	非	日描		тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			(a)	(a)	-	-	-	1.3
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	32.7
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	#	-	-	-	4.08
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	0.26
		Y (cm)		#	-	-	-	0.70
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		0.94
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		5.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	#					
操作控制条件	控制 1:检查类型							腹部
	控制 2: 模式							彩色
控制 3:2D 优化/深度		史						Gen/ 2.0 cm
	控制 4: 彩色优化/PF	RF						低/521 Hz
	控制 5: 彩色框位置/	′大小						默认/窄
(a) 此操作模式不需要该指数;值 <1。								
(b) 此换能器并非ù	)此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。							
# 由于未报告全局	最大指数值 (因所列原	因),因此	比没有此抽	操作条件的	的报告数据	話。(参考	全局最大指	i数值行。)

#### 表 10-47:换能器型号:P10xp,操作模式:Color/CPD Mode(彩色/CPD 模式)

指数标签		M.I.	TIS			TIB		
			扫描	非扫描			тіс	
				A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描		
全局最大指数值			1.1	-	1.1	-	2.0	1.6
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.24					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	34.3		32.4	24.6
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	<b>z</b> <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.82	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	0.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.29	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.03	-	6.85	-	4.00	4.00
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	1.02	-	0.42	0.16
		Y (cm)		-	0.70	-	0.70	0.70
其他信息	PD	(µsec)	1.11					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.50					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.26	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	3.97	-		0.52
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	5.00	-		5.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	209					
操作控制条件	控制 1:检查类型		心脏		心脏		心脏	心脏
	控制 2: 样本容积大/	ſ	1 mm		5 mm		7 mm	6 mm
	控制 3: 样本容积位置		区域 2 (15 mm)		区域 5 (40 mm)		区域 2 (15 mm)	区域 0 (5 mm)
	控制 4: PRF		1563 Hz		1008 Hz		1563 Hz	1953 Hz
	控制 5: TDI		关闭		开启		关闭	关闭
(a) 此操作模式不需	零要该指数;值 <1。	50100円						

#### 表 10-48: 换能器型号: P10xp, 操作模式: 脉冲波多普勒

			TIS			TIB		
	指数标签		M.I.	1-14	非扫描			тіс
			扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描		
全局最大指数值			(a)	-	(a)	-	2.4	1.5
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		34.3	37.4
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.50	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.28	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4.00	4.00
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.42	0.45
		Y (cm)		-	#	-	0.70	0.70
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.28	
	焦距	$FL_x$ (cm)		-	#	-		1.54
		$FL_{y}(cm)$		-	#	-		5.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制1:检查类型						心脏	心脏
	控制 2: 样本容积位置						区域 1 (9 mm)	区域 2 (15 mm)
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 员最大指数值 (因所列原	〔侧应用。 〔因),因山	比没有此损	操作条件的	报告数据。	(参考全周	局最大指数的	直行。)

# 表 10-49: 换能器型号: P10xp, 操作模式: 连续波多普勒

# 表 10-50: 换能器型号: P21xp, 操作模式: 二维

指数标签		M.I.	TIS		TIB			
			471#	非扫描			тіс	
				田t仁t	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	(a)	-	-	-	2.0
相关声参数	р <sub>г.3</sub>	(MPa)	2.02					
	W <sub>o</sub>	(mW)		#	-		-	146.2
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	<b>Z</b> <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	4.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1.85	#	-	-	-	2.09
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	2.10
		Y (cm)		#	-	-	-	1.30
其他信息	PD	(µsec)	1.134					
	PRF	(Hz)	2933					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.63					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		18.94
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		9.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	240					
操作控制条件	控制 1:检查类型		心脏					心脏
	控制 2: 优化		Gen					Pen
	控制 3: 深度		9.0 cm					35 cm
	控制4:MB/THI		关/开					关/开
	控制 5: 区段大小		完整					窄
(a) 此操作模式不需要该指数;值 <1。 (b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。 # 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。								

# 表 10-51: 换能器型号: P21xp, 操作模式: M 模式

				TIS				
	指数标签		M.I.	***	非扫描		-1	тіс
			扫描	A <sub>aprt</sub> ≪1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描		
全局最大指数值			1.5	-	(a)	-	1.9	1.9
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.02					
	W <sub>o</sub>	(mW)		-	#		61.1	133.3
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					5.00	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	4.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.36	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1.85	-	#	-	1.99	2.26
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	2.10	0.79
		Y (cm)		#	-	-	1.30	1.30
其他信息	PD	(µsec)	1.134					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.63					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.35	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		2.25
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		9.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	240					
操作控制条件	控制 1:检查类型		心脏				腹部	OB
	控制 2:优化		Gen				Gen	Pen
	控制 3: 深度		9.0 cm				11 cm	5.0 cm
	控制 4: THI		开启				开启	关闭
	控制 5: 同步		关闭				关闭	开启
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非说 # 由于未报告 <u>全局</u>	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 b最大指数值 (因 <u>所列原</u>	频侧应用。 〔因〕,因山	比没有此 <u>操</u>	作条件 <u>的</u> 打	<sub>6</sub> 告数据 <u>。</u>	(参考全 <u>局</u>	最大指数值	直行。)

## 表 10-52: 换能器型号: P21xp, 操作模式: Color/CPD (彩色/CPD)

指数标签		M.I.		TIS		TIB	ТІС	
			***	非扫描		46.17146		
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	2.4	-	-		2.8
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.02					
	W <sub>0</sub>	(mW)		141.3	-		-	150.9
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII.3max	(cm)	4.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1.85	2.03	-	-	-	2.03
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		0.33	-	-	-	0.33
		Y (cm)		1.30	-	-	-	1.30
其他信息	PD	(µsec)	1.134					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.63					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		1.30	-	-		1.30
		FL <sub>y</sub> (cm)		9.0	-	-		9.0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	240					
操作控制条件	控制1:检查类型		心脏	腹部				腹部
	控制 2: 模式		彩色	彩色				彩色
	控制 3:2D 优化/THI/深度		Gen/开/ 9.0 cm	Gen/关/ 5.0 cm				Gen/关/ 5.0 cm
	控制 4:彩色优化/PRF		低/ 880 Hz	高/ 2500 Hz				高/ 2500 Hz
	控制 5: 彩色框位置/大小		顶部/ 短-宽	顶部/ Def				顶部/ Def

(a) 此操作模式不需要该指数;值 <1。

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

				TIS				
	指数标签		м.і.		非扫描		非扫描	тіс
				扫描 	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1		
全局最大指数值			1.5	-	-	1.3	3.7	2.8
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.15					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		204.3	82.3
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				126.9		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				3.1		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.8		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					3.90	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.4					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.71	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.07	-	-	2.09	2.09	2.08
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	-	2.10	2.10	0.33
		Y (cm)		-	-	1.30	1.30	1.30
其他信息	PD	(µsec)	1.195					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.37					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.49	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	14.01		1.30
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	9.0		9.0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	184					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部			心脏	腹部	腹部
	控制 2: 样本容积大/	ſ\	0 mm			14 mm	14 mm	7 mm
	控制 3: 样本容积位	置	区域 1			区域 8	区域 8	区域 0
	控制 4: PRF		1562 Hz			1562 Hz	1562 Hz	1953 Hz
	控制 5: TDI		-			关闭	-	-
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非i	需要该指数;值 <1。 殳计用于经颅或新生儿颅							

# 表 10-53: 换能器型号: P21xp, 操作模式: 脉冲波多普勒
				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	3描	4612146	TIC
				17118	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1		
全局最大指数值			(a)	-	1.1	-	4.0	2.6
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	113.2		110.9	113.2
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.25	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.52	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	2.0	-	2.00	2.00
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	0.72	-	0.85	0.72
		Y (cm)		-	1.30	-	1.30	1.30
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	$d_{eq}$ @PII $_{max}$	(cm)					0.47	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	1.30	-		1.30
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	9.0	-		9.0
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制1:检查类型				心脏		心脏	心脏
	控制 2: 样本容积				区域 0		区域1	区域 0
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非说 # 由于未报告全局	零要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因 <u>听列</u> 度	顶侧应用。 「因) <del>因此</del>	ト没有叱握	作条件的	<b>6告</b> 数据。	(参考全局	最大指数值	〔行。)

#### 表 10-54: 换能器型号: P21xp, 操作模式: 连续波多普勒

- 数据不适用于此换能器/模式。

#### 表 10-55: 换能器型号: rP19xp, 操作模式: 二维

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	#171	非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	1.2	-	-	-	2.9
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.95					
	W <sub>0</sub>	(mW)		120.0	-		-	190.8
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.6					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1.72	2.02	-	-	-	1.80
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.92	-	-	-	1.92
		Y (cm)		1.15	-	-	-	1.15
其他信息	PD	(µsec)	1.227					
	PRF	(Hz)	2933					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.30					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		3.42	-	-		3.42
		FL <sub>y</sub> (cm)		9.00	-	-		9
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	255					
操作控制条件	控制1:检查类型		心脏	腹部				腹部
	控制 2: 优化		Gen	Gen				Gen
	控制 3: 深度		5.0 cm	27 cm				
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							
(b) 此换能器并非i	受计用于经颅或新生儿颅	「厕应用。						

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

#### 表 10-56: 换能器型号: rP19xp, 操作模式: M 模式

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	171#	非打	扫描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	Ī		1.5		1.1		0.9	3.0
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	1.95					
	W <sub>o</sub>	(mW)		105	9.8		25.4	180.5
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					3.02	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.6					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.444	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	1.72	2.09	.09	-	1.732	1.75
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.92	0.78	-	1.02	1.92
		Y (cm)		1.15	1.15	-	1.15	1.15
其他信息	PD	(µsec)	1.227					
	PRF	(Hz)	2693					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.30					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.427	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		4.56	4.56	-		2.25
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	-		9.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	2.25					
操作控制条件	控制1:检查类型		心脏		腹部		心脏	腹部
	控制 2: 优化		Gen		Pen		Gen	Gen
	控制 3: 深度		7 cm		7 cm		13 cm	5 cm
(a) 此操作模式不	需要该指数;值 <1。 设计田王经硕式 <del>新生世</del>	动电						

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

表 10-57:换能器型号:rP19xp,操作模	代:Color/CPD Mode (彩色/CPD 模式)
--------------------------	------------------------------

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	3描	JC 1- 14	тіс
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值	I		1.5	1.6	-	-	-	3.8
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.15					
	W <sub>o</sub>	(mW)		134.3	-		-	174.1
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					-	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	4.3					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.05	2.60	-	-	-	2.09
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		1.34	-	-	-	0.63
		Y (cm)		1.15	-	-	-	1.15
其他信息	PD	(µsec)	1.662					
	PRF	(Hz)	1526					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.91					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					-	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		4.56	-	-		2.25
		FL <sub>y</sub> (cm)		9.00	-	-		9.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	355					
操作控制条件	控制1:检查类型		Lung	OB				心脏
	控制 2: 模式		彩色	彩色				彩色
	控制 3: 2D 优化/深度	控制 3: 2D 优化/深度		Gen/ 5 cm				Pen/5 cm
	控制 4:彩色优化/PF	控制 4:彩色优化/PRF		高/ 2841 Hz				
	控制 5: 彩色框位置/ 大小	1	默认/ 窄	底部/ Small <mark>小?</mark>				默认/ 窄
<ul> <li>(a) 此操作模式不</li> <li>(b) 此换能器并非</li> <li># 由于未报告全局</li> <li>- 数据不适用<u>于此</u></li> </ul>	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列原 换能器/模式。	硕侧应用。 〔因),因此	比没有此操	作条件的报	告数据。	(参考全局	最大指数值	行。)

#### 表 10-58:换能器型号:rP19xp,操作模式:脉冲波多普勒

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.	1-144	非	日描	461-2144	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.5	-	-	1.9	4.0	3.2
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.17					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	-		192.5	211.8
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				108.3		
	z <sub>1</sub>	(cm)				1.9		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				2.5		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					5.10	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	3.9					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.83	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	2.08	-	-	3.69	2.06	2.04
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	-	1.92	1.92	1.92
		Y (cm)		-	-	1.15	1.15	1.15
其他信息	PD	(µsec)	1.141					
	PRF	(Hz)	1562					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.24					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.48	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	-	11.51		11.51
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	-	9.00		9.00
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	156					
操作控制条件	控制1:检查类型		腹部			心脏	腹部	腹部
	控制 2: 样本容积大/	<u>ا</u> ر	1 mm			7 mm	1 mm	1 mm
	控制 3: 样本容积位置		区域 0 (13 mm)			区域 7 (115 mm)	区域 6 (96 mm)	区域 7 (115 mm)
	控制4: PRF		1562 Hz			1008 Hz	1562Hz	1562Hz
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1 <u>。</u>							
(b) 此换能器并非ì	<u> </u>	顾侧应用。						

# 由于未报告全局最大指数值(因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

#### 表 10-59: 换能器型号: TEExp, 操作模式: 二维

					TIS		TIB	тіс
	指数标签		M.I.		非	日描		
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.2	(a)	-	-	-	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.60					
	W <sub>0</sub>	(mW)		#	-		-	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	Z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)						
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	1.7					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)						
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.60	#	-	-	-	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		#	-	-	-	#
		Y (cm)		#	-	-	-	#
其他信息	PD	(µsec)	0.325					
	PRF	(Hz)	1750					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.38					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)						
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		#	-	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		#	-	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	$(W/cm^2)$	366					
操作控制条件	控制 1:检查类型		心脏					
	控制 2: 优化		差异					
	控制 3: 深度		4.0 cm					
控制 4: 扇形宽度窄		窄						
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非认 # 由于未报告全局	零要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 局最大指数值 (因所列原	〔侧应用。 〔因),因山	比没有此操	作条件的排	<sub>6</sub> 告数据。	(参考全局	最大指数的	直行。)

- 数据不适用于此换能器/模式。

				TIS		TIB		
	指数标签		M.I.		非	日描		TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	∃F1⊐1⊞	
全局最大指数值			1.3	-	(a)	-	(a)	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.67					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		#	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					#	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	2.2					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.37	-	#	-	#	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	#	#
		Y (cm)		-	#	-	#	#
其他信息	PD	(µsec)	0.329					
	PRF	(Hz)	800					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	3.72					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	339					
操作控制条件	控制1:检查类型		心脏					
	控制 2:优化		差异					
	控制 3: 深度		5.1 cm					
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。	动动						

#### 表 10-60: 换能器型号: TEExp, 操作模式: M 模式

(b) 此换能器开非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。 # 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

					TIS		TIB	
	指数标签		м.і.	1-14	非	3描	JL 1- 14	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	非扫描	
全局最大指数值			1.3	-	(a)	-	1.9	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	2.64					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		33.4	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>sp</sub>	(cm)					0.60	
	z@PII.3max	(cm)	0.8					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.32	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	4.03	-	#	-	4.00	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.38	#
		Y (cm)		-	#	-	0.90	#
其他信息	PD	(µsec)	1.123					
	PRF	(Hz)	1008					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	2.86					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.32	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	289					
操作控制条件	控制 1:检查类型		心脏				心脏	
	控制 2: 样本容积大/	ſ	1 mm				7 mm	
	控制 3: 样本容积位置		区域 1 (16 mm)				区域1 (16 mm)	
	控制 4: PRF		1008 Hz				1562 Hz	
	控制 5: TDI		开启				关闭	
(a) 此操作模式不需	需要该指数;值 <1。							

#### 表 10-61: 换能器型号: TEExp, 操作模式: 脉冲波多普勒

(b) 此换能器并非设计用于经颅或新生儿颅侧应用。

# 由于未报告全局最大指数值 (因所列原因),因此没有此操作条件的报告数据。(参考全局最大指数值行。) - 数据不适用于此换能器/模式。

					TIS			
	指数标签		M.I.		非非	日描	46-1-3-146	TIC
				扫描	A <sub>aprt</sub> ≼1	A <sub>aprt</sub> >1	- HE TI TH	
全局最大指数值			(a)	-	(a)	-	1.3	(b)
相关声参数	p <sub>r.3</sub>	(MPa)	#					
	W <sub>0</sub>	(mW)		-	#		25.9	#
	W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ),I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 的 最小值	(mW)				-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	Z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					0.90	
	z@PII <sub>.3max</sub>	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.35	
	f <sub>c</sub>	(MHz)	#	-	#	-	4.00	#
	A <sub>aprt</sub> 的尺寸	X (cm)		-	#	-	0.43	#
		Y (cm)		-	#	-	0.90	#
其他信息	PD	(µsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.34	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		-	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		-	#	-		#
	I <sub>PA.3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制条件	控制 1: 检查类型						心脏	
控制 2: 样本容积位置		置					区域 5 (53 mm)	
(a) 此操作模式不需 (b) 此换能器并非说 # 由于未报告全局	需要该指数;值 <1。 设计用于经颅或新生儿颅 最大指数值 (因所列度	顶侧应用。 「因)  因此	▶没有⊮操	作条件的排	服告数据。	(参老全局	最大指数值	行。)

### 表 10-62: 换能器型号: TEExp, 操作模式: 连续波多普勒

- 数据不适用于此换能器/模式。

# 声测量的精度和不确定度

表中的所有项均在相同操作条件下获得,操作条件产生表中第一列升高至最大指数值。下表显示用于计 算声输出表中的值的能量、压力、强度和其它数值的测量精确度和不确定度。根据 Output Display Standard(输出显示标准)第 6.4部分的规定,通过重复测量并规定以百分比表示的标准偏差确定以下测 量精确度和不确定度。

表 1	0-63:	声测量的精度和不确定	度
-----	-------	------------	---

量化项目	精确度 (标准偏差 %)	不确定度 (95% 可信度)
Pr	1.9%	±11.2%
Pr <sub>.3</sub>	1.9%	±12.2%
Wo	3.4%	±10%
fc	0.1%	±4.7%
PII	3.2%	+12.5 至 -16.8%
PII.3	3.2%	+13.47 至 -17.5%

# 声输出表中的术语

A <sub>aprt</sub>	测得的活动孔径面积,单位为 cm <sup>2</sup> 。
d <sub>eq</sub> (z)	作为轴向距离 z 的一个函数的等效波束直径,等于 √(4/(π))(( <i>Wo</i> )/( <i>ITA</i> (z))),其中 l <sub>TA</sub> (z) 指作为 z 的一个函数的瞬时平均强度,单位为 cm。
$d_{eq}$ @PII $_{max}$	自由场空间峰值脉冲强度积分为一个最大值时所在点的等效波束直径,单位为厘米。
A <sub>aprt</sub> 的尺寸	方位角 (x) 和仰角 (y) 平面的活动孔径大小,单位为 cm。
fc	中心频率,单位为 MHz。
FL	焦距,或者方位角 (x) 和仰角 (y) 长度 (若测量值不同 ),单位为厘米。
I <sub>pa.3</sub> @ <sub>MImax</sub>	MI 最大值时的降低脉冲平均强度,单位为 W/cm <sup>2</sup> 。
I <sub>SPTA.3</sub>	瞬时平均强度降低空间峰值,单位为 mw/cm <sup>2</sup> 。
I <sub>SPTA.3</sub> z <sub>1</sub>	z 轴向距离的瞬时平均强度降低空间峰值 (毫瓦/平方厘米)。
MI	机械指数。
PD	与 MI 报告值的传输曲线特定升高相关的脉冲持续时间,单位为毫秒。
P <sub>r.3</sub>	与 MI (百万帕斯卡)报告值的传输曲线特定升高相关的降低峰值稀疏压力。
p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	自由场空间峰值脉冲强度积分为一个最大值时所在点的峰值稀疏压力,单位为百万 帕斯卡。
PRF	与 MI 报告值的传输曲线特定升高相关的脉冲重复频率,单位为 Hz。
TI 类型	换能器、成像模式和检查类型可用的热指数。
TI值	换能器、成像模式和检查类型的热指数值。
TIB	(骨热指数) 是超声波束通过软组织且聚焦区位于骨骼的最临近位置的应用中的热指 数。 TIB 非扫描是非自动扫描模式下的骨热指数。
TIC	(颅骨热指数)是超声波束通过波束入口附近的骨骼进入身体的应用中的热指数。
TIS	(软组织热指数)是与软组织相关的热指数。 TIS 扫描是自动扫描模式下的软组织热 指数。 TIS 非扫描是非自动扫描模式下的软组织热指数。
W <sub>3</sub> (z <sub>1</sub> )	轴向距离 z <sub>1</sub> 的降低超声功率,单位为 mw。
Wo	超声功率,穿过一厘米窗口时的超声功率 (单位为 mw ), TIS <sub>scan</sub> 除外。
z <sub>1</sub>	对应于 min(W₃(z₁), l <sub>ᠯд.3</sub> (z) x 1 cm²)](其中 z ≥ zbp,单位为 cm)最大位置的轴向距离。

z<sub>bp</sub> 1.69 (A<sub>aprt</sub>),单位为 cm。

 z<sub>sp</sub>
 对于 MI, 指测量 p<sub>r3</sub> 所在的轴向距离。对于 TIB, 指 TIB 为全局最大值 (例如, z<sub>sp</sub> =

 z<sub>b3</sub>)时所在的轴向距离,单位 cm。

# 术语表

# 术语

对于未包含在本术语表中的超声波术语,请参考 *Recommended Ultrasound Terminology, Third Edition (推荐的超声波术语,第三版)*,由美国医学超声协会 (American Institute of Ultrasound in Medicine, AIUM)于 2011 年出版。

MI/TI	请参阅 <i>机械指数(MI</i> )和 <i>热指数(TI</i> )。
SonoMB 技术	2D 成像模式的一个子集,在该模式中,通过从三个角度看目标,然后将扫 描数据合并在一起或求其平均值以改善总体的图像质量,同时又减少噪音 和人为因素,从而 2D 图像被增强。
Tissue Doppler Imaging (TDI) (组织多普勒 成像)	一种用于检测心肌运动的脉波多普勒技术。
Tissue Harmonic Imaging (THI) (组织谐波成像)	以一种频率传送但以更高的谐波频率接收以减小噪音和杂乱回波并提高分 辨率。
原位	在自然或原始位置。
变化	显示给定样本在彩色多普勒流成像中的变化。变化被映射为绿色,并用于 检测湍流。
骨热指数 (bone thermal index, TIB)	超声波束通过软组织且聚焦区位于骨骼的最临近位置的应用中的热指数。
换能器	一种将一种形式的能量转化为另一种能量形式的设备。超声换能器含有在 电子激发时可发出声能的压电元件。当声能传送到体内时,将在体内移动 直到遇到交界面或组织特性变化。在交界面上会形成返回换能器的回声, 此时声能被转化为电能,经处理后显示为解剖信息。
机械指数 (MI)	表示机械性生物效应发生的机率: MI 越高,机械性生物效应发生的机率越 大。有关 MI 的更完整描述,请参阅 <b>第 10 章, "声输出"</b> 。
可合理达到的最低水平 (ALARA)	超声使用的指导原则,规定为获取诊断结果您应使患者接受尽可能低的合 理超声能量辐照。
颅骨热指数 (cranial bone thermal index, TIC)	超声波束通过波束入口附近的骨骼进入身体的应用中的热指数。

皮肤表面 (skinline) 显示屏上对应于皮肤/换能器界面的深度。

**曲阵换能器** 以字母 C (代表弯曲或曲线)和一个数字 (60) 标识。数字对应于以毫米为 单位的阵列曲率半径。换能器元件通过电气配置,用来控制声束的特性和 方向。例如, rC60xi。

热指数 (TI) 总声功率与定义的假定情况下将组织温度升高 1℃ 所需的声功率的比率。 有关 TI 的更完整描述,请参阅第 10 章, "声输出"。

**软组织热指数** (soft 与软组织相关的热指数。

#### tissue thermal index, TIS)

**深度** 指显示的深度。在图像中回声位置的计算中, 假定声音以 1538.5 米/秒的恒速传递。

相位阵列换能器 主要设计用于心脏扫描的一种换能器类型。通过电子操控波束的方向和焦 (phased array 点形成区段图像。例如, rP19x。

transducer)

**线阵换能器** 以字母 L (代表线性)和一个数字 (38) 标识。数字对应于以毫米为单位的 阵列的长度。换能器元件通过电气配置,用来控制声束的特性和方向。例 如, L38xi。

缩写词

#### 表 11-1: 用户界面中的缩写词

缩写	定义
A	"A" 波峰速度
A PG	"A" 峰值压力梯度
A2Cd	心尖二腔舒张
A2Cs	心尖二腔收缩
A4Cd	心尖四腔舒张
A4Cs	心尖四腔收缩
AAA	腹主动脉瘤
ААо	升主动脉
腹部	腹部
abs	绝对值
AC	腹围
ACA	大脑前动脉
ACC	加速指数
ACoA	前交通动脉
ACS	二尖瓣前尖分离
Adur	"A" 波持续时间
AFI	羊水指数
AI	主动脉瓣闭锁不全
AI PHT	主动脉瓣闭锁不全压力减半时间
AL	寰锥环
Ann D	环径
ANT F	前部远场
ANT N	前部近场
Ao	主动脉

缩写	定义
AoD	主动脉根部直径
Apical	顶面观
APTD	腹部前后径
AT	加速(减速)时间
AUA	平均超声孕龄 通过平均在检查中进行的胎儿寿命测定的各个超声孕龄而求得。用于 确定 AUA 的测量是基于所选的 OB 计算作者。
AV	主动脉瓣
AV面积	主动脉瓣面积
AVA	主动脉瓣面积
ВА	基底动脉
Bifur	二根分叉部
ВР	血压
BPD	顶骨间径
BPM	每分钟心脏搏动数
Bre	乳房
BSA	体表面积
CCA	颈总动脉
CI	心排血指数
СМ	后颅窝池
СО	心排血量
CPD	彩色能量多普勒
心脏	心脏
CRL	顶臀长度
CVD	彩色速度多普勒
CW	连续波多普勒

缩写	定义
CxLen	宫颈长度
D	直径
D Apical	心尖距离
DCCA	远侧颈总动脉
DECA	远侧颈外动脉
Decel	减速时间
DICA	远侧颈内动脉
Dist	远端
dP:dT	压差:时差
E	"E" 波峰速度
E PG	"E" 波峰压力梯度
E:A	E-A 比
E/e'	E 速度 = 二尖瓣 E 速度除以环形 e' 的速度
ECA	颈外动脉
ECG	心电图
ECICA	颅外颈内动脉
ECVA	颅外椎动脉
EDD	预计分娩日期
EDD by AUA	根据平均超声孕龄的预计分娩日期 从检查中执行的测量计算得来的预计分娩日期。
EDD by LMP	根据末次月经的预计分娩日期 从用户输入的 LMP (末次月经)计算而来的预定日期。
EDV	舒张末期速度
EF	射血分数
EF:SLOPE	E-F 斜率

缩写	定义
EFW	预计胎儿体重 从检查中执行的测量计算而来。用于确定 EFW 的测量是由当前所选的 EFW 计算作者所定义的。
Endo	心脏内的
Ері	心外膜的
EPSS	"E" 点中隔分离
Estab.DD	确立的预定日期 根据先前检查数据或其它可用信息的由用户输入的预定日期。LMP 是 从确立的预产日期得来的,在患者报告中列为 LMPd。
ET	经过时间
FAC	面积变化分数
FH	股骨头
FHR	胎儿心率
FL	股骨长度
FM	枕骨大孔(与 SO 相同)
FS	短缩率
FTA	胎儿躯干面积
GA	孕龄
GA by LMP	根据末次月经计算的孕龄 使用末次月经 (LMP) 日期计算的胎龄。
GA by LMPd	根据推导的末次月经计算的孕龄 使用从 Estab. DD 推导的末次月经 (LMPd) 计算的胎龄。
通道	多普勒通道的深度
GS	妊娠囊
Gyn	妇科
HC	头围
HL	肱骨长度

缩写	定义
HR	心率
ICA	颈内动脉
IMT	内膜中膜厚度
IVC	下腔静脉
IVRT	等容舒张时间
IVS	室间隔
IVSd	舒张期室间隔
IVSFT	室间隔增厚分数
IVSs	收缩期室间隔
LA	左心房
LA/Ao	左心房/主动脉比率
LAT F	远侧
LAT N	近侧
Lat V	侧脑室
LMP	末次月经
LMP	末次月经 末次月经的第一天。用于计算孕龄和 EDD。
LMPd	推导的末次月经 从用户输入的 Estab. DD 计算而来。
LV	左心室
LV 面积	左心室面积
LV 质量	左室质量
LV Volume	左室容量
LVd	左室舒张
LVD	左心室内径
LVDd	左室内径舒张

缩写	定义
LVDFS	左室内径缩短分数
LVDs	左室内径收缩
LVEDV	左室舒张末期容积
LVESV	左室收缩末期容积
LVET	左室射血时间
LVO	左室显影
LVOT	左心室流出道
LVOT 面积	左心室流出道面积
LVOT D	左室流出道内径
LVOT VTI	左室流出道速度时间积分
LVPW	左心室后壁
LVPWd	左心室后壁舒张
LVPWFT	左心室后壁增厚分数
LVPWs	左心室后壁收缩
LVs	左心室收缩
MB	SonoMB 技术
MCA	大脑中动脉
MCCA	颈总动脉中段
MECA	颈外动脉中段
MI	机械指数
MICA	颈内中动脉
Mid	中
MM	M模式
MR PISA	二尖瓣反流近端等速表面积
MR/VTI	二尖瓣反流/速度时间积分

缩写	定义
Msk	肌肉骨骼
MV	二尖瓣
MV 面积	二尖瓣面积
MV 反流分数	二尖瓣反流分数
MV 反流容积	二尖瓣反流容积
MV/VTI	二尖瓣/速度时间积分
MVA	二尖瓣面积
MV ERO	二尖瓣有效反流瓣口
MV PISA 面积	二尖瓣近端等速表面积
MV比率	二尖瓣比率
Neo	新生儿
Nrv	神经
NST	非压力试验
NTSC	美国国家电视标准委员会
OA	眼动脉
OB	产科
OFD	脑额枕径
Oph	眼科
Orb	眼眶
PAL	相位交互线
РСАр	大脑后动脉峰值
PCCA	颈总动脉近段
РСоА	后交通动脉
PECA	颈外动脉近段
PGMax	最大压力梯度

缩写	定义
PGMean	
PGr	压力梯度
PHT	压力减半时间
PI	搏动指数
PICA	近端颈内动脉
PISA	近端等速表面积
Plaq	斑块
POST F	远后
POST N	近后
PRF	脉波重复频率
Prox	近端
PSV	峰值收缩速度
PV	肺动脉瓣
P.静脉	肺静脉
PW	脉冲波多普勒
Qp/Qs	肺部血流除以全身血流
RA	右房(压力)
RI	阻力指数
RVD	右心室内径
RVDd	右心室内径舒张
RVDs	右心室内径收缩
RVOT D	右室流出道内径
RVOT VTI	右室流出道速度时间积分
RVSP	右心室收缩压
RVW	右室游离壁

缩写	定义
RVWd	右室游离壁舒张
RVWs	右室游离壁收缩
S'	三尖瓣侧环形收缩速度(TDI 测量)
S/D	收缩/舒张率
SI	每搏指数
虹管	虹管(颈内动脉)
SM	下颌下
SmP	小器官
SO	枕下
Sup	浅表
SV	每搏输出量
ТАМ	时间平均值
ТАР	时间平均峰值
TAPSE	三尖瓣环平面心缩位移:右室收缩期偏移 M 模式距离测量
TAV	时间平均速度
TCD	经小脑直径 (产科测量) 经颅多普勒 (检查类型)
TDI	组织多普勒成像
THI	组织谐波成像
ТІ	热指数
TICA	末端颈内动脉
ТО	经眶上的分子的分子的分子的分子的分子的分子的分子的分子的分子的
TRMax	三尖瓣反流 (峰值速度)
TT	经颞叶
TTD	腹部横径
TV	三尖瓣

缩写	定义
TVA	三尖瓣面积
UA	超声孕龄 根据为特殊的胎儿寿命测定而进行的平均测量计算而来。
Umb A	脐动脉
VA	椎动脉
VArty	椎动脉
Vas	血管
静脉	静脉
VF	容积流量
VMax	峰值速度
VMean	平均速度
Vol	容积
VTI	速度时间积分
YS	卵黄囊

#### 说明书中增加公布的参数如下:

探头型号	切片 厚度	Color 探测深度	Power 探测深度	PW 探测深度	PW 流速测 量误差	CW 探测 深度	周长测 量偏差	面积测 量偏差
C60xp	≪8(mm)	≥14(cm)	≥14(cm)	≥14(cm)	±5%		≤±5%	≤±5%
HFL50xp	≪4(mm)	≥4(cm)	≥4(cm)	≥5(cm)	±5%		≤±5%	≤±5%
ІСТхр	≪7(mm)	≥5(cm)	≥5(cm)	≥6(cm)	±10%		≤±5%	≤±5%
L25xp	≪3(mm)	≥3(cm)	≥3(cm)	≥4(cm)	±10%		≤±5%	≤±5%
L38xp	≪5(mm)	≥5(cm)	≥5(cm)	≥6(cm)	±10%		≤±5%	≤±5%
P21xp	≪7(mm)	≥14(cm)	≥14(cm)	≥14(cm)	±5%	≥6(cm)	≤±5%	≤±5%
C11xp	≪8(mm)	≥7(cm)	≥7(cm)	≥7(cm)	±10%		≤±5%	≤±6%
HFL38xp	≪5(mm)	≥5(cm)	≥5(cm)	≥5(cm)	±5%		≤±5%	≤±6%
C35xp	≪7(mm)	≥10(cm)	≥10(cm)	≥10(cm)	±5%		≤±5%	≤±6%
HSL25xp	≪4(mm)	≥5(cm)	≥5(cm)	≥5(cm)	±5%		≤±5%	≤±6%
P10xp	≪7(mm)	≥8(cm)	≥8(cm)	≥6(cm)	±15%	≥6(cm)	≤±5%	≤±6%
TEExp	<b>≼</b> 7(mm)	≥9(cm)	≥9(cm)	≥8(cm)	±5%	≥8(cm)	≤±5%	≤±6%

<电磁兼容(EMC)信息>

本产品在下列电磁环境中使用。

本产品的客户或用户应确保其在此类环境中使用。

本产品的基本性能为:可以连续获得人体组织超声回波的视频图像。

注意:

(1)-不得使用或注意避免本设备靠近便携式和移动式射频通信设备仪器,因为可能会影响设备正常运行。

(2) -彩色超声诊断设备的制造商作为内部元器件的备件出售的换能器和电缆外,使用规定外的附件、换 能器和电缆可能导致彩色超声诊断设备发射的增加或抗扰度的降低。

(3)-表格:便携式和移动式射频通信设备与本设备的推荐距离。

(4) -不得使用不符合设备规格的电缆和附件,因为可能会增加彩色超声诊断设备电磁波的放射而降低设备对电磁干扰的抗干扰能力。

(5) –不应与其他设备接近或叠放使用,如果必须接近或叠放使用,则应观察验证在其使用的配置下能正 常运行。

(6) –不得将本设备与生命保障设备等其他设备、对患者生命或治疗效果有严重影响的其他设备或低电流 测量或治疗设备在同一房间内使用。

(7)-静电放电



警示:不应接触标有静电放电警示符号的连接器的插针,并且除非使用静电放电预防措施,否则不应与 这些连接器形成连接。

有关静电放电预防措施的规定:

人体或物体由于电荷转移而带上不同的静电电压;由于静电放电是在 ns 或μs 量级的时间内完成的,峰值 电流可达几十安培,瞬间的功率十分巨大,所产生的静电放电电磁脉冲能量足以使电子部件中的敏感元件 损坏;由于电流波形的上升时间很短,即电流的变化率(di/dt) 很大,所以可以感应出几百伏乃至上千伏的高 电位,从而产生出强电场将敏元件击穿。为了防止损坏仪器,应采取以下措施:1)保证环境湿度;2) 铺设防静电地板或地毯;3)操作人员应在手腕上带防静电手带,这种手带应有良好的接地性能,这种 措施最为有效。建议对各有关员工进行接受静电放电警示符号的解释和静电放电预防措施的培训。

## 概述电缆

电缆		长度 (m)	是否屏蔽	制造商	
电源线		3	否		
	C60xp	1.7	是		
	HFL50xp	1.7	是		
	ICTxp	1.7	是		
	L25xp	2.3	是		
+71	L38xp	1.7	是	FUJIFILM SONOSITE INC	
超声狭 坐哭山	P21xp	1.8	是		
北奇电缆	C11xp	1.8	是		
	HFL38xp	1.7	是		
	C35xp	1.7	是		
	HSL25xp	2.3	是		
	P10xp	1.8	是		
	TEExp	2.3	是		
ECG 导连线		0.6	是		
ECG 模块		1.8	是		
脚踏开关		3	否		

# 指南和制造商的声明 ----- 电磁发射 ----- 对所有设备和系统

[ 彩色超声诊断设备 ] 预期在下列规定的电磁环境中使用,购买者或使用者应保证它在这种电磁环 境下使用					
发射实验	符合性	电磁环境 指南			
射频发射 GB4824	1组	1 组: [彩色超声诊断设备]仅为其内部功能而使用射频 能量。因此,它的射频发射很低,并且对附近电子设备 产生干扰的可能性很小。			
射频发射 GB4824	A 类	A 类: [彩色超声诊断设备]适用在非家用和与家用住宅 公共低压供电网不直接连接的所有设施中使用。			
谐波发射 GB 17625.1	不适用				
电压波动 / 闪 烁发射 GB 17625.2	不适用				

# 指南和制造商的声明 ------ 电磁抗扰度 ----- 对所有设备和系统

指南和制造商的声明电磁抗扰度					
抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境指南		
静电放电 GB/T 17626.2	±6 kV 接触放电 ±8 kV 空气放电	±6 kV 接触放电 ±8 kV 空气放电	地面应是木质、混凝 土或瓷砖,如果地面 用合成材料覆盖,则 相 对 湿 度 应 至 少 30%		
电快速瞬变脉 冲    群 GB/T17626.4	±2kV 对电源线	±2kV 对电源线	网电源应具有典型 的商业或医院环境 中使用的质量		
浪涌 GB/T 17626.5	±1kV 线对线 ±2kV 线对地	±1kV 线对线 ±2kV 线对地	网电源应具有典型 的商业或医院环境 中使用的质量		
电源输入线上 电压暂降、短时 中断和电压变 化 GB/T 17626.11	< 5% U <sub>T</sub> , 持续 0.5 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, > 95% 的暂 降) 40% U <sub>T</sub> , 持续 5 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, 60% 的暂降) 70% U <sub>T</sub> , 持续 25 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, 30% 的暂降) < 5% U <sub>T</sub> , 持续 5s (在 U <sub>T</sub> 上, > 95% 的暂 降)	< 5% U <sub>T</sub> , 持续 0.5 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, > 95% 的暂 降) 40% U <sub>T</sub> , 持续 5 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, 60% 的暂降) 70% U <sub>T</sub> , 持续 25 周期 (在 U <sub>T</sub> 上, 30% 的暂降) < 5% U <sub>T</sub> , 持续 5s (在 U <sub>T</sub> 上, > 95% 的暂 降)	网电源应具有典型 的商业或医院环境 中使用的质量。如果 [彩色超声诊断设备] 的用户在电源中断 期间需要连续运行, 则推荐 [彩色超声诊 断设备]采用不间断 电源或电池供电		

指南和制造商的声明电磁抗扰度				
[彩色超声诊断设备]预期在下列规定的电磁环境中使用,购买者或使用者应保证它在这种 电磁环境下使用				
抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境指南	
工 频 磁 场 (50Hz/60Hz) GB/T 17626.8	3A/m	3A/m	工频磁场应具有典 型的商业或医院环 境中典型场所的工 频磁场水平特性	
注: U <sub>T</sub> 指施加试验电压前的交流网电压				

## 指南和制造商的声明 ------ 电磁抗扰度 ----- 对非生命支持设备和系统

指南和制造商的声明电磁抗扰度					
[彩色超声诊断设备]预期在下列规定的电磁环境中使用,购买者或使用者应保证它在这 种电磁环境下使用					
抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境指南		
射频传导 GB/T 17626.6 射频辐射 GB/T 17626.3	3V(有效值) 150 kHz-80kHz 3V/m 80MHz-2.5GHz	3V (有效 值 ) 3V/m	便携式和移动式射频通信设备 不应比推荐的隔离距离更靠近[ 彩色超声诊断设备]的任何部分 使用,包括电缆,该距离应由与 发射机频率相应的公式计算。 推荐的隔离距离 d=[1.2] √P d=[1.2] √P 80MHz-800MHz d=[2.3] √P 800MHz-2.5GHz 式中: P根据发射机制造商提供的发 射机最大额定输出功率,单位为 瓦特(W); d推荐的隔离距离,单位为米 (m) 固定式发射机的场强通过对电 磁场所勘测 <sup>a</sup> 来确定,在每个频 射范围 <sup>b</sup> 都应比符合电平低。 在标记下列符合的设备附近可 能出现干扰。		

#### 指南和制造商的声明-----电磁抗扰度

[彩色超声诊断设备]预期在下列规定的电磁环境中使用,购买者或使用者应保证它在这 种电磁环境下使用

抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境指南
-------	----------------	------	--------

注 1: 在 80MHz 和 800MHz 频率点上,采用较高频段的公式。

注 2: 这些指南可能不适合所有的情况, 电磁传播受建筑物、物体及人体的吸收和发射的影响。

<sup>a</sup>固定式发射机,诸如:无线(蜂窝/无绳)电话和地面移动式无线电的基站、业余无线 电、调幅和调频无线电广播以及电视广播等,其场强在理论上都不能准确预知。为评定固定式射频发 射机的电磁环境,应考虑电磁场所的勘测。如果测得[彩色超声诊断设备]所处场所的场强高于上述适 用的射频符合电平,则应观测[彩色超声诊断设备]以验证其能正常运行。如果观测到不正常性能,则 补充措施可能是必需的,如果重新调整[设备或系统]的方向或位置。

<sup>b</sup> 在 150kHz-80MHz 整个频率范围内,场强应低于 3V/m.

#### 便携式及移动式射频通信设备和设备或系统之间的推荐隔离距离 --- 对非生命支持设备和系统

#### 便携式及移动式射频通信设备和[彩色超声诊断设备]之间的推荐隔离距离

[彩色超声诊断设备]预期在射频辐射骚扰受控的电磁环境中使用。依据通信设备最大额定输出功率, 购买者或使用者可通过下面推荐的维持便携式及移动式射频通信设备(发射机)和[彩色超声诊断设备] 之间最小距离来防止电磁干扰。

发射机的最大额定输出 <sub>功率</sub>	对应发射机不同频率的隔离距离 /m				
W	$150 \text{kHz}-80 \text{MHz}$ $d=[1.2] \qquad \checkmark P$	80MHz-800MHz d= [1.2] √ <i>P</i>	$800MHz-2.5GHz$ $d=[2.3] \qquad \checkmark P$		
0.01	0.12	0.12	0.23		
0.1	0.38	0.38	0.73		
1	1.2	1.2	2.3		
10	3.8	3.8	7.3		
100	12	12	23		

对于上表未列出的发射机最大额定输出功率,推荐隔离距离 d,以米 (m)为单位,可用相应发射 机频率栏中的公式来确定,这里 P 是由发射机制造商提供的发射机最大额定输出功率,以瓦特 (W) 为单位。

注 1: 在 80MHz 和 800MHz 频率点上,采用较高频段的公式。

注 2: 这些指南可能不适合所有的情况, 电磁传播受建筑物、物体及人体的吸收和发射的影响。

注册人/生产企业名称: FUJIFILM SONOSITE, INC. (富士胶片索诺声股份有限公司) 住所: 21919 30th Dr SE BOTHELL, WA, USA 98021 生产地址: 21919 30th Dr SE BOTHELL, WA, USA 98021 联系方式: (888)482-9449或(425)951-1201

代理人及售后服务机构名称: 富士胶片(中国)投资有限公司 住所: 上海市浦东新区平家桥路 100 弄 6 号 7 号楼 601 单元 联系方式: 021-5010 6000 (代理人) 021-5867 6760 (售后服务机构)

产品名称:彩色超声诊断设备

型号: X-Porte

注册证编号:国械注进20143065297 产品技术要求编号:国械注进20143065297

产品结构及组成:产品由超声主机、换能器及附件组成。附件包括脚踏开关、PowerPark坞站/立柱组件、ECG电缆组件及模块、ECG导线、三联换能器连接、电池(3组)。换能器详见产品技术要求。 可使用换能器型号包括:C60xp、HFL50xp、ICTxp、L25xp、L38xp、P21xp; C11xp、C35xp、HFL38xp、HSL25xp、P10xp、rP19xp、TEExp。

适用范围:适用于临床超声诊断。

生产日期:详见产品标签 使用期限:5年 换能器使用期限:5年





