

EPIQ 7C 超声诊断系统 用户手册

4535 618 25553 修订版 A 2015 年 10 月

© 2015 Koninklijke Philips N.V. 保留所有权利。 美国发行。



Philips Ultrasound 制造

22100 Bothell-Everett Highway

Bothell, WA 98021-8431

USA

电话: +1 425-487-7000 或 800-426-2670

传真: +1 425-485-6080

www.healthcare.philips.com/ultrasound

本文档及其包含的信息为 Philips Healthcare("Philips")的专有和保密信息,未经 Philips 法律部门的事先书面许可,不得翻 印、整体或部分地复制、改编、修改、透露给他人或散布。本文档的目标用途,可能是供客户使用,并且已作为其 Philips 设备采购的一部分许可给客户;也可能是为了满足 FDA 根据 21 CFR 1020.30(及其任何增补条款)所提出的法规义务和其 他本地法规要求。严禁未经授权的人员使用本文档。

Philips 提供本文档时不包含任何类型的明示或暗示的保证,包括但不限于暗示的适销性保证以及特定目的的适用性。

Philips 已尽力确保本文档的准确性。但是,Philips 对错误或疏忽不承担任何责任。为提高产品的可靠性、功能性或设计水平,Philips 保留对任何产品的修改权利。如有更改,恕不另行通知。Philips 会随时对产品或本文档所描述的程序进行改进或修改。

如未经授权复印本文档,不但侵犯版权,还可能妨碍 Philips 向用户提供准确的、最新的信息。

本产品可能包含与新部件具有同等性能的加工部件,或含有非常用的部件。

"Chroma"、"Color Power Angio"、"High Q"、"QLAB"、"SonoCT"、"xMATRIX"和"XRES"为 Koninklijke Philips N.V. 的商标。 非 Philips 产品名称可能是各自所有者的商标。

目录

1	请先阅读此部分	
	目标读者	
	设计用途	
	敬 <u>生</u> 言 口	
	警告符号	
	用户信息组成部分	15
	产品约定	
	用户信息体例	
	升级和更新	
	客户意见	
	供应品和附件	
	客户服务	
	回收、重用和处理	
2	安全	23
	基本安全	23
	电气安全	24
	除颤仪	28
	消防安全	29
	机械安全	
	设备保护	
	产品兼容性	
	符号	
	生物安全	
	FDA 关于乳胶的医疗警告	43
	ALARA 培训计划	44
	输出显示	
	控制键作用	50
	相关的指导性文档	52
	超声输出和测量	53
	声音输出表	55
	超声测量精度和不确定性	55
	操作员安全	56

3

重复性疲劳损伤	56
脚踏开关警告	57
Philips 探头	57
戊二醛暴露量	57
感染控制	57
电磁兼容性	59
射频辐射	60
ECG 信号	60
静电放电预防措施	61
电磁辐射	62
符合电磁标准的线缆	62
符合电磁标准的探头	63
经核准的符合电磁标准的附件	63
抗电磁干扰	64
电磁干扰	66
建议的分隔距离	67
避免电磁干扰	69
针对干扰的使用限制	69
诊断系统概述	71
诊断系统功能	71
测量	71
探头类型	72
适应症和支持的探头	72
图像采集和回顾	72
患者数据保护	73
诊断系统选项	73
成像选项	73
连通性功能	74
临床/分析应用	74
QLAB 高级定量软件选项	75
负荷超声心动图	75
数据安全性	76
诊断系统组件	76
视频显示器	78
控制模块	78

	On/Off(电源)控制键	79
	数据存储	80
	外围设备	83
	探头和线缆管理器	83
	生理信号 (ECG) 插孔	83
	车轮制动器和转向锁	84
4	诊断系统的准备	
	连接设备	
	外置式打印机	
	连接外置式打印机	
	配置本地打印机	
	连接脚踏开关	
	连接外置 DVD 录像机	
	连接外部显示器	
	将诊断系统与网络连接	
	系统配置	
	标准网络支持	
	DICOM 联网选件	
	启用远程访问会话	
	移动诊断系统	
	准备和移动诊断系统	
	在受限空间中定位诊断系统	99
	移动后的诊断系统安置	100
5	使用系统	
•	诊断系统的开启和关闭	101
	设置系统的时间和日期	102
	使用制动器和转向锁	103
	显示器调整	104
	定位显示器	104
	更改监视器色调 更改监视器色调	105
	更改监视 <u>部已</u> 码 更改监视器高度	105 106
	更改显示器里度	106
	之以並小面亦及 自动显示变陪	100 107
	诊断系统控制键	107 107
	控制面板	107 107

目录

控制面板调整	109
定位控制面板	
调整控制面板的亮度	110
采集控件	
配置采集控件	
设置深度控件	
指定冻结操作	
触摸屏	
触摸屏版面	
触摸屏控制	
配置触摸屏控制	
调整触摸屏视频反馈	
实用程序触摸屏	
诊断系统选项卡触摸屏控制	
轨迹球	
配置轨迹球的按钮	
软键控件	
禁用软键控件的按压行为	
键盘的使用	
设置默认大写锁定状态	
状态图标	
电源管理	
睡眠模式	
电池指示灯	
诊断系统安全性	
登录到诊断系统	
退出诊断系统	
更改您的密码	
成像显示	
患者栏	
图像区域	
工具和图标区域	
在触摸屏上显示图像区域	
急诊检查	
临时 ID	

	开始急诊检查	130
	设置自动冻结功能	
	探头插孔和线缆管理	
	使用易于夹紧的探头线缆管理器	133
	选择探头	136
	选择预设	136
	ECG 功能	136
	DVD、CD 和 USB 设备	137
	磁盘兼容性	137
	DVD 驱动器	138
	装入和弹出磁盘	138
	擦除一个 DVD 或 CD	138
	USB 设备	139
	选择兼容的 USB 磁盘	141
	DICOM 浏览器	141
6	自定义系统	
	预设	143
	设置默认探头和预设	143
	临床应用和预设	144
	快速保存预设	144
	创建快速保存预设	144
	修改快速保存预设	145
	删除快速保存预设	145
	将快速保存预设复制到可移动介质中	146
	从可移动介质加载快速保存预设	146
	系统设置	147
	更改设置	147
	隐藏多普勒速度负号	147
	诊断系统选项	
	安装临时选项	148
	自定义程序	149
	创建自定义程序	149
	选择自定义程序	150
	报告模板	
7	执行检查	151

新患者检查	
输入患者数据	151
在工作单中选择	152
在工作单中搜索	153
隐藏图像上的患者姓名和 ID	153
保留输出图像上的患者数据	154
选择探头	
成像模式	
捕获图像和动态图像	155
注释	156
添加标签	156
使用键盘添加标签	158
添加图像标题	158
显示体表标记	158
录制	159
使用 DVD 录像机	159
打印	
在实时成像中打印	161
回顾图像	
开始回顾图像	162
导航缩略图和图像	162
测量和分析	
执行 2D 距离测量	163
测量 Μ 模式距离	164
在扫描显示屏上测量多普勒描记	164
先测量再标记	164
获取典型的已标记测量	165
结束检查	
探头	167
选择探头	
设置默认探头和预设	
临床应用和探头	
xMATRIX 阵列探头	
X5-1 说明	170
X7-2 说明	170

8

	超声伪差	
	3D 成像中的超声伪像	
	探头套	
	超声传输耦合剂	
	探头储存	
	运输储存	
	日常和长期储存	
	探头维护	
9	术中探头	
	术中探头的操作员	
	术中探头的设计用途	
	术中检查期间的患者安全	
	患者接触部件	
	预防术中探头问题	
	L15-7io 说明	
	准备术中使用的探头	
	一次性盖罩	
	术中探头的附件	
	电气安全和术中探头	
	术中探头的漏电测试	
	术中探头的漏电测试(源法)	
	术中探头的漏电测试(汇法)	
10	经食道探头	
	TEE 探头的操作员	
	TEE 检查期间的患者安全	
	患者接触部件	193
	预防 TEE 探头问题	
	电气安全和 TEE 探头	
	漏电和 TEE 探头	195
	降低使用 TEE 探头的风险	195
	TEE 偏转控制器基础	
	X7-2t TEE 探头说明	
	使用 X7-2t TEE 探头	
	X7-2t 偏转控制器	200
	操作 X7-2t 末端	201

旋转 X7-2t 图像平面	203
S7-3t TEE 探头说明	
使用 S7-3t TEE 探头	
S7-3t TEE 控制器	205
操作 S7-3t TEE 末端	208
S7-3t TEE 阵列旋转	209
旋转 S7-3t TEE 阵列	209
检查 TEE 探头	
TEE 探头检查	210
TEE 探头控件检查	211
TEE 检查的特殊考虑事项	211
使用 TEE 探头的患者选择	211
TEE 检查的患者准备	212
TEE 检查准则	212
末端折叠	
识别末端折叠	213
纠正末端折叠	214
预防末端折叠	214
TEE 温度感应	
确保安全 TEE 温度	215
手动自动冷却功能	216
使用温度显示	216
患者体温	217
输入患者体温	217
在自动冷却后恢复成像	218
TEE 检查后的患者护理	218
TEE 附件和供应品	219
护牙套	219
TEE 探头套	219
末端保护套	220
一次性盖罩	220
TEE 漏电测试	
TEE 检测背景	220
TEE 探头漏电测试	222
TEE 探头参考文献	

11	诊断系统维护	225
	探头保养	
	诊断系统的清洁和维护	
	诊断系统表面消毒剂和清洁溶液	
	清洁并消毒诊断系统和 FCG 设备	227
	清洁诊断系统和 FCG 设备	228
	对诊断系统表面和 FCG 设备进行消毒	229
	清洁轨迹球	
	诊断系统空气讨滤器的清洁	
	指定和重置空气过滤器维护状态	
	打印机和 DVD 录像机的维护	
	故障排除	
	错误信息	
	测试模式	
	传输测试模式	
	使用测试模式	234
	测试诊断系统	
	获取帮助	
12	规格	
	系统规格	
	安全和法规要求	
	索引	

目录

1 请先阅读此部分

本手册旨在帮助您安全、有效地操作 Philips 产品。在尝试操作产品之前,请先阅读本手 册,并严格遵守所有警告和小心事项。应特别注意"安全"一节中的信息。

Philips 产品的用户信息说明了产品的所有可能配置、选件和附件。您的产品配置中可能未 提供所述的某些功能。

目标读者

在您使用用户信息之前,您需要熟悉超声技术。此处不包含超声检查训练和临床操作程 序。

本文档面向操作或维护 Philips 产品的超声检查医生、医师和生物医学工程师。

设计用途

用于人体超声诊断成像。

务必根据产品用户信息中提供的安全操作程序和操作说明安装、使用和操作本产品。本 产品仅用于设计用途。有关使用要求,请参见"适应症和支持的探头"(第72页)。不 讨,用户信息中提供的任何内容均不能减免您应作出合理的临床判断和选择最佳的临床 操作程序的职责。

本产品的安装、使用和操作均受使用产品时所在辖区的法律的约束。仅在不违反具有法 律效力的适用法律法规的前提下,安装、使用和操作本产品。

如果将本产品用于 Philips 明示的设计用途之外的目的或者产品使用或操作不当,对于由 此造成的不合规、损坏或人身伤害, Philips 或其代理商可免于承担所有或部分责任。

警告

⚠️ 不要将诊断系统用于非 Philips 预期并明确说明的用途。请勿滥用本诊断系统,不要以不 正确方式使用或操作本诊断系统。

本产品的安装、使用和操作均受使用产品时所在辖区的法律的约束。仅在不违反具有法 律效力的适用法律法规的前提下,安装、使用和操作本产品。

如果将本产品用于 Philips 明示的设计用途之外的目的或者产品使用或操作不当,对于由此造成的不合规、损坏或人身伤害, Philips 或其代理商可免于承担所有或部分责任。

▲ 警告

系统用户对图像质量和诊断负责。应检查用于分析和诊断的数据并确保数据在空间和时间上足以适合所使用的测量方法。

警告

在使用诊断系统之前,请阅读以下警告及"安全"一节。

▲ 警告

请勿拆除诊断系统的保护壳,因为内部存在危险电压。使用诊断系统时,必须将机箱板 安装到位。所有内部调整和更换必须由合格的 Philips Ultrasound 现场服务工程师来完成。

警告

警告

为避免触电,请仅使用所提供的电源线,并仅连接到适当接地的墙壁(墙壁/主电源)插 座。



请勿在有可燃气体或麻醉剂的环境中操作诊断系统。否则可能引起爆炸。本诊断系统不适于在 IEC 60601-1 定义的 AP/APG 环境中使用。

⋒ 警告

▲ 对于医疗设备的安装和使用,必须遵照"安全"一节中提供的专用电磁兼容性 (EMC) 准则。



警告 使用便携式和移动射频 (RF) 通信设备会影响医疗设备操作。

警告符号

本系统可能使用以下警告符号。有关该诊断系统上使用的其他符号,请参见"安全"一节。 **警告符号**

符号	说明
\triangle	标识注意事项。
4	危险电压:紧邻高压端子出现,表示存在超过 1,000 伏特的交流电压(在美国为 600 伏特交流电压)。
	对于未按 IEC 60601-1-2 规定进行测试的连接器,标识其 ESD(静电放电)灵敏度。请
(A)	不要触摸裸露的连接器触脚。触摸裸露的触脚可能导致静电放电,从而损坏产品。
(li	表示用户应参见使用说明以了解安全信息。

用户信息组成部分

随产品提供的用户信息包括以下组成部分:

- *用户信息 CD*:包括除操作说明之外的所有用户信息。
- 操作说明:包含澄清某些产品响应的信息,这些产品响应可能会引起用户误解或造成 使用困难。
- 超声诊断系统和探头的保养和清洁: 随产品提供,也包含在 CD 上。介绍超声诊断系统和探头的保养和清洁操作。
- 适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液:随产品提供,也包含在 CD 上。提供有关适用于超声诊断系统和探头的清洁和消毒产品的信息。
- 用户手册:随产品提供并附含在 CD 中。用户手册将为您介绍功能和概念,帮助您设置系统,还提供重要的安全信息。本手册还包含基本操作程序。有关详细操作说明,请参见帮助。
- *帮助*:系统提供某些语言版本的帮助并附含在 CD 中,*帮助*部分包含全面的系统使用 说明。*帮助*部分还提供所有控制键、显示元素的参考信息及说明。要显示*帮助*,请触 按?。

- *快捷指南*:随产品提供,也包含在 CD 上。本*快捷指南*对基本功能和常用功能进行了 逐步概述。
- *声音输出表*: 附含在 CD 中, 包含有关声音输出和患者使用的部件温度的信息。
- *医学超声安全*: 附含在 CD 中, 包含的信息涉及生物效应和生物物理学、谨慎使用及 实现 ALARA (应用最低的有效照射量)。
- *系统与数据安全的共同责任*: 附含在 CD 中,包含帮助您了解 Philips 产品安全建议的 指南,以及有关 Philips 为帮助您防范安全漏洞所做努力的信息。

产品约定

您使用的 Philips 产品在整个界面中使用某些约定,以便您学习和使用。

- 与轨迹球一起使用、位于轨迹球旁边的三个未标记的按钮。轨迹球两侧的两个按钮称为"左右轨迹球按钮",操作方式类似于 PC 鼠标按钮。轨迹球上面的按钮称为"中间轨迹球按钮",用于更新成像显示屏、完成测量,以及执行工作流程中规定的其他操作。显示屏底部的轨迹球仲裁图标指示轨迹球按钮的当前功能。
- 显示屏顶部的选项卡可用于选择更多设置选项。触摸屏顶部的一排选项卡用于选择附加控件页。
- 要在文本字段中键入文本,请在字段中单击,然后使用键盘。
- 控制面板上的控制包括按钮、旋钮、滑块控制和轨迹球。按一下按钮以启用或停用其功能。您可以禁用软键控件的按压行为(请参见"禁用软键控件的按压行为" (第118页))。按旋钮可激活其功能,旋转旋钮可更改所选设置。移动滑动控制块以更改其设定值。在您要移动目标的方向上滚动轨迹球。
- 触摸屏上的控件包括按钮、软键旋钮标签和滑块。要使用触摸屏按钮,只要触按该按钮即可。要使用触摸屏旋钮标签,请触按该标签并调整控制面板上位于该标签正下方的相应旋钮。如果一个旋钮有两个可用的旋钮标签,则必须先触按要调节的旋钮标签。要使用滑块,请快速滑动滑块按钮或者触按滑块上的任意位置,以移动滑块按钮。有关更多信息,请参见"触摸屏控制"(第113页)。
- 触摸屏上的很多选项卡都包含多页控件。要显示下一页,请将手指放在触摸屏上并向 左快速滑动。要返回到上一页,请将手指放在触摸屏上并向右快速滑动。
- 该显示的某些区域包含山形 🕿。单击 🕿 可显示或隐藏其他信息、选项或字段。

用户信息体例

产品的用户信息使用以下排印约定,以帮助您查找和了解信息:

- 所有步骤以数字编号,而所有子步骤以字母编号。为了确保成功,您必须按出现的顺 序完成各个步骤。
- 项目符号列表表示有关特定功能或步骤的一般信息。它们并不表示连续的步骤。
- 控制器名称和菜单项目或标题按它们在诊断系统上的样式拼写,并以粗体字出现。轨 迹球及其相邻的按钮,以及时间增益补偿滑动控制块例外,这些均未加标记。
- 符号按它们在诊断系统上的样式出现。
- 指针是指用于选择显示屏上的元素的光标。使用 Pointer 控件可以显示指针。
- 指向是指将指针尖端或光标放置在显示屏中的某个项目上。
- 单击是指将指针或光标移动到对象并按轨迹球任一侧的一个未加标记的轨迹球按钮。
- 选择是指将指针移到某个对象上,然后按位于轨迹球任意一侧的未标记轨迹球按钮,以"突出显示"该对象(如列表中的项目);对于复选框或选择选项的情况,则用于填充该对象。取消选择是指单击该项目以移除突出显示或填充效果。
- 双击表示快速单击两次,以选择对象或文本。
- 右键单击表示指向某项,然后按下并立即松开轨迹球右按钮。
- Ctrl+单击是指按住 Ctrl 键同时单击显示屏上的一个项目。
- *拖动*是指将指针放在对象上,然后在移动轨迹球的同时按住左侧或右侧的轨迹球按 钮。使用此方法可以移动显示屏上的对象。
- 触按是指在控制面板上方的触摸屏上按一个按钮。
- *快速滑动*是指用指尖触按触摸屏并向左或向右快速移动手指。此操作可显示另外的触摸屏(如果有)。
- *突出显示*表示更改显示选择(如列表中的某项)的颜色,或用彩色条将其覆盖,通常 通过单击实现。
- 诊断系统的左边指的是当您站在诊断系统前面、面向该诊断系统时您的左边。系统前侧是指您操作系统时最靠近您的一侧。
- 除非为理解文本含义而必须加以区分时,探头和笔式探头均指探头。

对安全和有效使用产品而言至关重要的信息,采用以下形式显示在整个用户信息中:

警告"警告"强调将影响您、操作员和患者生命安全的至关重要信息。



小心

"小心"强调可能损坏产品并导致保修或服务协议失效的用法或可能会使患者或诊断系统数据丢失的用法。

备注

说明提请您注意有助于您更有效地操作产品的重要信息。

升级和更新

Philips 致力于创新与不断改进。可能会发布包括硬件或软件改进的升级。更新的用户信息 也将随这些升级一同发布。

客户意见

如果您对用户信息有疑问或发现用户信息中有错误,在美国的用户请致电 800-722-9377 与 Philips 联系,在美国以外的用户请致电本地的客户服务代表。

供应品和附件

要订购探头套、护牙套、活检穿刺架以及其他供应品和附件,请联系 CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

电话: 800-445-6741 (美国和加拿大)、+1 319-248-6757 (国际)

传真: 877-329-2482 (美国和加拿大)、+1 319-248-6660 (国际)

电子邮件: info@civco.com

网址: www.civco.com

您可以向任何供应商订购 ECG 干线电缆、导联线套装和电极。只能订购采用 IEC 60601 中 指定 BF 型或 CF 型电气绝缘的 ECG 干线线缆、导联装置和电极。 如需订购下表中列出的项目,请参见参考信息,然后联系您的 Philips 代表。

诊断系统附件

物品	附加信息
线缆	请参阅"符合电磁标准的线缆"(第 62 页)。
DVD 录像机	请参见"经核准的符合电磁标准的附件" (第 63 页)。
脚踏开关	请参见"连接脚踏开关"(第 90 页)。
打印机	请参阅"外置式打印机"(第88页)。
可移动磁盘	请参阅"磁盘兼容性"(第137页)。
探头	请参阅"临床应用和探头"(第 168 页)。

客户服务

客户服务代理商遍布世界各地,解答问题并提供维护和服务。请与您本地的 Philips 代表 联系以获取帮助。您还可与以下办事处联系,请他们给您推荐客户服务代表,或访问 Philips Healthcare 的"Contact Us"网站:

www.healthcare.philips.com/main/about/officelocator/index.wpd

Philips Ultrasound 总部

22100 Bothell-Everett Highway, Bothell, WA 98021-8431, USA

800-722-9377

回收、重用和处理

Philips 注重帮助保护自然环境,并通过适当的支持、维护和培训帮助确保持续安全、有效 地使用本系统。Philips 遵循相关的环境保护准则设计和制造设备。只要用户正确地操作和 维护设备,设备不会对环境带来风险。不过,设备可能包含某些在弃置不当时会危害环 境的材料。使用这些材料是实现特定功能、满足特定法规和其他要求所必不可少的。

关于废弃电气电子设备 (WEEE) 的欧盟指令要求电气和电子设备生产商提供每种产品的重用和处理信息。Philips Healthcare 回收通行证中提供了此信息。Philips 超声诊断系统的这类回收通行证可在以下网站获取:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

本文档中的回收、重用和处理信息主要针对那些对设备具有法律权利的实体。除了弃置特定电池之外,操作员通常不参与弃置过程。

将系统送给其他用户

如果您将此系统送给其他要将其用于设计用途的用户,请将完整的系统交给其他用户。 尤其要确保将所有产品支持文档(包括所有使用说明)转让给新用户。确保新用户了解 Philips Healthcare 在安装、调试、维护系统以及操作员全面培训方面提供的支持服务。现 有用户应牢记,将医疗电气设备转让给新用户可能存在重大的技术、医疗、隐私和法律 风险。即使设备已转让,原始用户仍可能承担责任。

Philips 强烈建议,您在同意转让任何设备之前,先咨询当地的 Philips 代表。

将系统转让给新用户之后,您可能仍会收到与安全相关的重要信息,如公告和现场变更通知。很多管辖区规定,原始所有者完全有责任将此类安全相关信息告知新用户。如果您无法做到或不愿意这么做,请向 Philips Healthcare 告知新用户的情况,以便 Philips Healthcare 向新用户提供安全相关信息。

最终弃置系统



最终弃置是指系统在弃置后不再用于设计用途。



不要将本系统(或其任何部件)与工业垃圾或生活垃圾一起弃置。系统可能包含铅、 钨、油等材料或者其他可能导致严重环境污染的有害物质。系统中还包含敏感的隐私信 息,应该正确删除(擦除)。Philips 建议您弃置处理此诊断系统之前与 Philips 服务组织 联系。

Philips Healthcare 提供以下方面的支持:

- 回收有用的部件
- 通过合格的废品公司回收有用的材料
- 安全、有效地弃置设备

有关建议或信息,请与 Philips 服务组织联系,或者访问以下网站:

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

高氯酸盐物质

在本系统中,高氯酸盐物质存在于锂纽扣电池或电池中。您可能需要对这些物品进行特殊处理。有关更多信息,请访问此网站:

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

丢弃电池

如果有可见损坏迹象,应丢弃电池。应以对环境安全的方式丢弃电池。请按照当地法规 妥善处置电池。

▲ 警告

请勿拆卸、刺戳或焚烧电池。小心不要让电池终端出现短路,因为这样可能会导致火灾。

▲ 警告

处理、使用和测试电池时应小心。避免短路、挤压、摔落、毁坏、刺戳、应用极性反 接、置于高温环境或拆卸。错误使用或不当使用可能会造成人身伤害。

▲ 警告

如果发生电解液泄漏时,应使用大量的水清洗皮肤,以防止皮肤刺激和发炎。

请先阅读此部分

2 安全

在使用超声诊断系统之前,请阅读本节信息。它适用于超声诊断系统、探头、录制设备 和任何选用设备。本节仅介绍一般安全信息。仅应用于特定任务的安全信息在该任务的 操作步骤中进行介绍。

本设备仅可由可对设备的使用提供指导的合格注册医生使用(或遵守其命令)并进行监 督。

警告 警告强调对您、操作人员和患者的安全至关重要的信息。



小心

 "小心"强调可能损坏产品并导致您的保修或维修合同失效的操作,或者可能导致丢失患者 或系统数据的操作。

基本安全



警告

警告

在您阅读、理解和掌握本节"安全"中包含的所有安全信息、安全操作程序和应急操作程序 之前,不要在任何应用中使用本系统。在未全面掌握安全使用知识的情况下操作系统, 可能造成致命或其他严重的人身伤害。



 在您确认本系统目前得到定期维护之前,不要在任何应用中使用本系统。如果已知或怀 疑系统的任何部件存在缺陷或调整不当,在修复之前不要使用系统。在系统组件存在缺 陷或调整不当的情况下使用系统,可能给您和患者带来安全风险。



- 一一 在您充分、恰当地接受有关安全、有效地操作系统的培训之前,不要在任何应用中使用 本系统。如果您不能确定自己能否安全、有效地操作系统、请不要使用本系统。在未接
- 本系统。如果您不能确定自己能否安全、有效地操作系统,请不要使用本系统。在未接 受恰当、全面的培训的情况下操作系统,可能造成致命或其他严重的人身伤害。

☆ 警告

在充分掌握本系统功能之前,不要对患者使用系统。在未充分掌握系统功能的情况下使用系统,可能会影响系统的有效性,并危及患者、您和其他人的安全。

☆ 警告

 切勿尝试移除、修改、忽略或破坏本诊断系统上的任何安全装置。擅动安全装置可能造 成致命或其他严重的人身伤害。



本诊断系统应仅用于设计用途。不要将本系统和未经 Philips 认可为与本系统兼容的任何 产品结合使用。将本产品用于设计用途以外的其他目的,或者与不兼容的产品结合使 用,可能造成致命或其他严重的人身伤害。

\bigwedge

警告

如果系统或探头看起来出现了故障,请立即停止使用。请立即与 Philips 代表联系。

电气安全

本设备已经过公认的第三方检测机构验证,属于 I 类设备,其中带有绝缘的 BF 类和 CF 类 患者应用件。(本系统所满足的安全标准可在"规格"一节中找到。)为最大程度地保证安 全,请遵守下列警告和注意事项:

24



如果诊断系统(包括所有外置录制和监控设备)未正确接地,则可能出现电击危险。通 过将底盘与三线线缆和插头接地可提供电击保护。必须将诊断系统插入接地插座。切勿 移走接地线或使其无效。

警告

 为了避免电击危险,切勿将系统电源线与接线板或延长线相连接。使用电源线时,始终 将其直接连接到接地的墙上插座。

警告

在侵入性程序中只能使用 BF 和 CF 型探头。B 类探头未充分绝缘,不适用于浸入性临床应 用。



请勿拆除诊断系统的保护壳,因为内部存在危险电压。使用诊断系统时,必须将机箱板 安装到位。所有内部调整和更换必须由合格的 Philips Ultrasound 现场服务工程师来完 成。



请勿在有可燃气体或麻醉剂的环境中操作诊断系统。否则可能引起爆炸。本诊断系统不 适于在 IEC 60601-1 定义的 AP/APG 环境中使用。



警告

警告

警告

要避免电击危险,每次使用探头前都要进行检查。在使用前检查表面、外套和线缆。若 表面破裂、有切口或破损处,外套损坏,或线缆磨损,切勿使用该探头。

警告

要避免出现电击危险,请在清洁诊断系统前总是关闭其电源并断开它与墙上插座的连 接。

警告

在应用高压除颤脉冲之前,必须断开所有接触患者的器械,如探头、笔式探头和未专门 声明为可防除颤的 ECG 导联。请参见"除颤仪"(第 28 页)。

警告

在经食管超声心电图 (TEE) 操作步骤中,采集图像后应立即拆下患者身上的 TEE 探头或断 开 TEE 探头与诊断系统的连接。

警告

和其他医用电子诊断设备一样,一般手术中的超声设备使用可能干扰起搏器运行的高频 电信号。虽然产生干扰的可能性很小,但仍要对这种潜在的危险保持警惕。如果发现起 搏器受到干扰,则应立即停止诊断系统的操作。



警告

警告

警告

如使用其他不是由超声诊断系统供电的外围设备,则将这种组合视为医疗系统。符合 IEC 60601-1标准并测试该系统是否满足这些要求是用户的责任。如果你有什么问题,请与你 的 Philips 代理商联系。



在离患者 1.5 米 (5 英尺) 范围内,不要使用非医疗外围设备(如报告打印机),除非该 非医疗外围设备是由 Philips 超声诊断系统上绝缘的电源插座供电,或由满足医学安全标 准(由 IEC 60601-1 标准定义)的绝缘变压器供电。

警告

小 本诊断系统和患者应用部件符合标准 IEC 60601-1。外加电压超过标准值时(尽管不太可 能发生)可能会导致患者或操作员受到触电。



连接并非由 Philips Ultrasound 提供的可选设备时可能导致电击。如果在超声诊断系统上 连接这样的可选设备,请确保诊断系统的总对地漏电电流不超过 500 μA。



要避免出现电击,请不要使用任何浸入过超出指定清洁和消毒强度溶液的探头。

警告

 使用低于指定最低级别的生理输入信号来操作诊断系统可能生成不准确的结果。请参阅 "系统规格"(第 237 页)。



警告

警告

警告

要避免出现电击和起火危险,请定期检查诊断系统的电源线和插头。确保它们没有任何 形式的损坏。



 不要将电源线挂在任何线缆钩上或诊断系统手推车的手柄上。否则如果升高手推车,电 源线或电源插座单元可能受损。

① 电外科器械 (ESU) 和其他设备有意地向患者体内引入射频电磁场或电流。因为成像超声频 率与射频范围重合,因此超声探头电路容易受到射频干扰的影响。使用 ESU 时,严重的 噪声将对黑白图像产生干扰,而彩色图像将完全消失。



警告

警告

小 电灼器 (ESU) 或其他器械及 TEE 探头轴外层的并发故障可能导致电外科电流在探头导线中 形成回路。这可能会将患者灼伤,而且可能会损坏超声诊断系统和探头。请注意,在 ESU 频率下,一次性使用的探头套起不到电绝缘的保护作用。



要避免灼伤危险,请不要将探头与高频率外科设备一起使用。高频率外科中性电极连接 出现缺损时,可能会发生灼伤危险。

▲ 警告

A不是指定用于该诊断系统的线缆、探头和附件用于该诊断系统,可能导致增加诊断系统的辐射量或降低其抗干扰能力。

↑ 小心

尽管本诊断系统是按照现行 EMI/EMC 要求生产的,但在存在电磁场时使用该诊断系统仍 可能造成超声图像质量瞬间降低。在干扰存在或间歇出现的情况下,继续使用诊断系统 要特别小心。如果经常发生干扰,建议对诊断系统的使用环境进行检查,以确定可能的 辐射源。这些辐射可能来自同一房间或邻近房间内使用的其他电气设备。手机和寻呼机 等通信设备可产生这些辐射。附近的无线电设备、电视或微波传输设备也可产生这些辐 射。如果电磁干扰对诊断系统造成干扰,则可能需要将诊断系统移到其他地方。

有关适用于该诊断系统的电磁辐射和抗干扰方面的信息,请参见"电磁兼容性" (第 59 页)。确保诊断系统的操作环境满足参考信息中指定的条件。在不满足这些条件的环境中操作该诊断系统可能降低系统的性能。

除颤仪

在需要除颤的情况下使用超声诊断系统时,请遵照以下警告:

▲ 警告

在进行除颤之前,务必从患者身上取下所有患者应用件。

▲ 警告

在进行除颤之前,务必要断开与患者保持接触的浸入性探头与系统的连接。

▲ 警告

一次性使用的探头套并不能提供防止除颤的保护性电绝缘。



警告

人探头外层的一个小孔就可以打开探头中接地金属部件的导电通道。除颤过程中可能出现的次级电弧可能导致患者灼伤。使用不接地的除颤仪可降低发生灼伤的危险,但并不能完全消除这种危险。

使用未接地患者电路的除颤仪。要确定除颤仪患者电路是否已接地,请参见除颤仪维修 指南,或向生物医学工程师咨询。

消防安全



对于由电气设备或化学物质引起的火灾,请仅使用标签上注明相应用途的专用灭火器。 用水或其他液体扑救电气火灾,可能造成致命或其他严重的人身伤害。在尝试救火之前,在保证安全的前提下,请尝试断开本产品的电源和其他能源连接,以降低触电风险。

在非设计环境中使用电气产品可能会引发火灾或爆炸。应全面落实、遵守和实施所用医 疗区域类型的相关消防条例。应配备适用于电气火灾和非电气火灾的灭火器。

机械安全

下面列出了与机械安全相关的一些注意事项;在使用诊断系统时,请遵守这些注意事项;

▲ 警告

应对诊断系统手推车上的轮子备加注意,特别是在移动诊断系统的时候。如果轮子在脚 上滚过或扎到小腿,则可能导致对您或他人造成伤害。将本诊断系统沿斜坡推上推下 时,请务必小心。



在试图使系统越过障碍物时,不要施加重力从侧面推系统,那样可能导致系统倾倒。

↑ 警告

使外置式外围设备远离诊断系统。确保这些设备都是安全的。不要把它们堆放在诊断系统上面。

▲ 警告

🎦 在放置显示器时,小心地移动它,以避免把手或脚挤压在其他物体(例如床栏)之间。



切勿将诊断系统停放在斜面上。



制动器的用途是提供方便。为了增加手推车的安全,诊断系统停放时要使用轮楔。



警告

警告

警告

如果在移动或运输后诊断系统运行异常,请立即与 Philips 代表联系。诊断系统各组件的 安装都很结实,并可承受较大的冲击,但过大的冲击也会造成诊断系统故障。

▲ 警告

▲ 为避免受伤,Philips 建议不要升高诊断系统手推车。



如果将诊断系统放在具有 10 度或更大倾斜的地面上并拉下制动器,则其中一个制动的脚 轮可能不会接触地面,从而导致诊断系统移动。



移动诊断系统之前,确保键盘已收回,控制面板已居中且显示器已锁定。如果键盘伸出,则可能会与其他物体碰撞而造成损坏;在运输过程中,视频显示器可能摆出,造成人身伤害或设备损坏。



小心 在移动诊断系统之前,确保所有患者应用件上的电缆都是安全的。利用线缆管理系统以 确保探头线缆免受损坏。



切勿让诊断系统在探头线缆或电源线缆上滚过。

设备保护

为了保护设备,请遵循以下注意事项:

小心 /!\

过度弯折或扭曲患者应用件上的线缆可能导致设备故障或间歇运行。切勿让诊断系统在 线缆上滚过,否则可能损坏线缆。

小心

小山 对患者应用件进行不当清洁、消毒或灭菌可能造成永久性损坏。有关清洁、消毒和灭菌 说明,请参见超声诊断系统和探头的保养和清洁以及适用于超声诊断系统和探头的消毒 剂和清洁溶液。



小心 请勿将探头连接器浸入溶液中。线缆和探头体是防水型,但连接器不是。



了了一一不要在诊断系统、外围设备或探头上使用磨蚀性清洁剂或丙酮、MEK、油漆稀释剂或其他 强溶剂。

▲ 小心

为达到最佳性能,可将超声诊断系统连接在该诊断系统专用的电源线路上。不要将任何 生命维持设备与超声诊断系统连接在同一个电路中。

1 小心

如果系统、探头和外围设备放置在低于 10°C (50°F) 的环境中,则要使这些设备达到室温 后再连接或打开它们。Philips 建议留出 24 小时使设备温度达到完全正常。否则,设备内 的水气凝结就会造成损坏。如果设备短时暴露在温度低于 10°C (50°F) 的环境中,则设备 达到室温所需的时间可能远不到 24 小时。

产品兼容性

除非 Philips 明确认可其他产品或组件与本系统兼容,否则不要将本系统与其他产品或组件结合使用。请联系 Philips 代表,获取有关兼容产品和组件的信息。

只有 Philips 或 Philips 明确授予相应权限的第三方才能改装本系统或增添组件。此类改装和组件增添操作必须遵守相关辖区的所有适用法和具有法律效力的条例,并且必须遵守最佳工程实践。



如果由未经恰当培训的人员执行系统改装和组件增添操作,或者在改装和增添组件时使 用未经认可的零部件,则可能导致 Philips 的担保失效。与所有复杂的技术产品一样,由 不合格的人员执行维护操作或在维护时使用未经认可的零部件,会带来系统损坏和人身 伤害的重大风险。

符号

警告

国际电子技术委员会 (IEC) 制定了一组用于电子医疗设备的符号,用于对连接或潜在危险的警告进行分类。下面是摘自其中的一部分,列出了 Philips 产品及其附件和包装上可能使用的符号。

符号	说明
Rx only	美国联邦法律规定,本设备仅由医生或遵医嘱销售。
×	绝缘的患者连接(BF 型应用件)。
- * -	防除颤患者连接(BF 型应用件)。
Ŕ	非绝缘的患者连接(B型应用件)。
	应用件的绝缘患者连接设计为术中使用,包括直接的心脏应用和与大血管的接触(CF型应用件)。
-I V F	防除颤患者连接(CF 型应用件)。
	对于未按 IEC 60601-1-2 规定进行测试的连接器,标识其 ESD (静电放电) 灵敏度。请不要触摸裸露的连接器触脚。触摸裸露的触脚可能导致静电放 电,从而损坏产品。
Φ	标识 On/Off 控制键。
10	在双位电源开关上,表示"开"(┃)和"关"(Ѻ)。
	标识 On/Off 控制键。
\triangle	标识注意事项。

符号	说明
Ĩ	表示用户应参见使用说明以了解安全信息。
\bigtriangledown	表示等电位接地。
<u> </u>	表示接地。
	表示保护性接地。
(((••)))	非电离的电磁辐射。表示在标有这个符号的设备周围可能出现干扰 (IEC 60601-1-2)。仅当诊断系统包含无线功能时才需要此符号。
C € 0086	表示符合欧洲理事会 93/42/EEC 号指令的规定。
CE	遵循 1999/5/EC 号指令规定的 2 级无线电设备识别符。欧盟成员国可能对 于将此设备用于服务或投入市场施加某些限制。本设备设计为可与整个欧 洲经济区内通用的接口连接。
IP47	表示机壳内的设备已受到保护,防止直径 1.0 毫米及更大的固体异物进入。 表示本设备具有不受浸泡影响的保护。这种程度的保护可应用于探头和脚 踏操作设备。
IPX1	表示本设备具有不受垂直水滴影响的保护。这种程度的保护可适用于探头。
IPX4	表示本设备具有不受飞溅液体影响的保护。这种程度的保护可应用于脚踏操作设备。
IPX7	表示本设备具有不受浸泡影响的保护。这种程度的保护可应用于探头和脚踏操作设备。

符号	说明
	表示本设备具有可承受长达 60 分钟浸泡影响的保护。这种程度的保护可以
IPX8	适用于脚踏操作设备或探头。
	表示需要根据废弃由气和由子设备 (WFFF) 条例的要求分别收集由气和由子
	设备。如果标有 🖤 或 🖤,分别说明设备组件含有铅或汞,必须根据国
	家/地区、省市或地方的法律进行回收利用或并直处埋。LCD系统显示器中 的非业权用金车王
	用勿云开。依据国家、有印以地力的公伴近行开重处理。
ЧÅ	
	不可重复使用。
(\mathbf{X})	
∇	保质日期。
	全球医疗设备命名代码
GMDN	
	全球贸易项目代码
GTIN	
MOD	
\wedge	表示有挤压手的危险。
	一
R	言口切勿村平区砌示机 司 来 他 议 审 重 成 。 如 术 区 砌 示 机 司 来 他 议 审 重 成 或 章 近 故 署 , 语 在 伸 田 前 核
	平元从且, 时止民/II加16天天日之日上用。
 ار	表示运输和存储的温度范围(无冷凝)。(不适用于介质。)
X	
- · •	

符号	说明
	表示运输和存储的大气压力范围。
<u>%</u>	指示运输和存储的相对湿度范围(无冷凝)。
\sim	表示连接器接收到交流电。
	标识保险丝箱或它们的位置。为获得持续的防火和电击保护,只用相同类 型和额定值的保险丝替换原来的保险丝。
	表示生产日期。
	表示合法制造商。
<u> </u>	此面朝上:指出运送产品时应保持朝上的一面。
Ť	表示设备应保持干燥。
	表示设备易碎,要小心取放。
	如已受损,不可使用。
	警告系统由于外部压力而失衡。(不要通过推动显示器或探头夹具来移动 系统。)
符号	说明
-----------	-------------------------------
×	避免阳光直射。
NON	非无菌。
STERILEEO	使用乙烯氧消毒。
REF	目录号。
LOT	批号。
SN	序列号。
UPN	通用部件编号。
	满足 IEC 61140 对 II 类设备规定的安全要求。
	仅供内部使用。

以下符号可能也会在诊断系统及其附件和包装上使用:

符号	说明
	表示对佩带起搏器的患者有危害。请勿将场频信号发生器放置在佩带起搏
	器的患者周围 200 毫米(8 英寸)以内。
	用于笔式探头的连接
Ξ	用于笔式探头的连接
S	
2	用于探头的连接
<u> </u>	
Δ /	用于 ECG 和生理信号导联的连接
- Arak	
- 11	田工 100 和牛 田信 日 邑 附 的 法 检
Δ.	用于ECG 和主理信号寻联的连按
- w-	1
	打印远程输出
\odot	左/右音频、VHS/S-VHS、麦克风、CD或 DVD 的输入端口
\odot	
⊖	左/右音频、VHS/S-VHS、患者视频显示器、黑白打印机或隔行 RGB 的输出
\ominus	端口
	输入端口
\leftrightarrow	
^	VGA 或平行输出端口
\leftrightarrow	
\mathbf{v}	

符号	说明
ᡗᢑ᠆ᡗ᠋ᠶ	DVI 视频输出插孔
●	USB 输入/输出端口
	FireWire (IEEE 1394) 输入/输出端口
공유	以太网连接
10101	RS-232 串行端口
Ŷ	诊断系统麦克风
AUX POWER ISOLATE OUTPUT	提供的这种绝缘辅助电源用于连接 Philips 认可的远程附件。
×	脚踏开关
	SVGA、DVI-I、DisplayPort 或 HDMI 连接。
	S视频连接

符号	说明
Ŭ-	S 视频连接
	黑白复合视频输出连接
	彩色复合视频输出连接
	视频打印触发器连接
EC REP	欧盟授权代表
EAC	海关联盟认证标志(欧亚合格标志)
₽ G -	俄罗斯认证 (GOST)
(1)	中国环保使用期限符号。
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	CSA (CSA International) 分级符号。
< ¹ s l	表示在放置显示器时有挤压危险。

下列符号可能用于诊断系统内部:

符号	说明
4	危险电压:紧邻高压端子出现,表示存在超过 1,000 伏特的交流电压(在美国为 600 伏特交流电压)。
\bigtriangledown	表示等电位接地。

生物安全

本节包括生物安全方面的内容,并讨论对诊断系统的慎重使用问题。

下面列出了与生物安全相关的一些预防措施,在使用诊断系统时,请遵守这些预防措 施。有关更多信息,请参见用户信息CD上的医用超声安全。

警告 /!\

如果显示屏上出现表示诊断系统处于危险状态的错误信息提示,切勿继续使用该诊断系 统。记下错误代码,关闭诊断系统的电源,然后与您的客户服务代表联系。

警告 /!\

请勿使用图像更新不稳定或不一致的诊断系统。扫描序列的不连贯性表示硬件出现故 障,必须排除故障后才能使用。

警告

请谨慎地进行超声操作。请遵循 ALARA(应用最低的有效照射量)原则。



警告

 只能使用经过 Philips Ultrasound 认可的超声传输线固定器。有关订购认可附件的信息, 请参见"供应品和附件"(第18页)。



警告

警告

 探头套可能含有天然橡胶乳胶。这种探头套在某些人身上可能会引起过敏反应。请参见 "FDA 关于乳胶的医疗警告"(第 43 页)。



M2203A 护牙套的带子中含有可能引起过敏反应的天然橡胶乳胶。 请参见"FDA 关于乳胶的医疗警告"(第 43 页)。



警告 在使用高 MI 声场进行的造影检查中,由一个声场中毛细血管内微泡扩张所引起的毛细血 管破裂可能会导致溢出。参考文献: (1) Skyba, D.M., Price, R.J., Linka, A.Z., Skalak, T.C., Kaul, S. "Direct in vivo visualization of intravascular destruction of microbubbles by ultrasound and its local effects on tissue."*Circulation*, 1998; 98:290-293.(2) van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A."Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast."*Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000;13(4):288-94.



警告

当收缩末期在心脏中触发高 MI 声场时, 微泡振动可能会导致室性早搏。对于具有某些风险因素的、病情非常严重的患者,从理论上讲这可能会引起心室纤颤。参考文献: van Der Wouw, P.A., Brauns, A.C., Bailey, S.E., Powers, J.E., Wilde, A.A."Premature ventricular contractions during triggered imaging with ultrasound contrast."*Journal of the American Society of Echocardiography*, 2000;13(4):288-94.



警告

如果在对传染性海绵状脑病(例如 Creutzfeldt-Jakob 疾病)患者的术中应用过程中,无菌 探头套损坏,则请遵循美国疾病控制中心的指导原则和来自世界卫生组织的下列文档进 行处理:WHO/CDS/APH/2000/3,世界卫生组织关于可传染的海绵状脑病传染控制指南。 诊断系统的探头不能用热处理进行消毒。



警告

如果诊断系统内部被载有病原体的体液污染,您必须立刻通知 Philips 服务代表。诊断系统内部的组件无法进行消毒。在这种情况下,必须根据国家或地方的法律法规将此诊断系统作为生物危害性材料进行弃置处理。

▲ 警告

诊断系统显示屏中的背光灯里可能含有汞,必须根据国家/地区、省市或地方的法律进行 回收利用或弃置处理。

▲ 警告

在进行一项检查时必须选择正确的应用,而且在整个检查过程中必须保持该应用类型。 一些应用适用于通常需要降低超声输出限制的人体部位。

FDA 关于乳胶的医疗警告

对含乳胶医疗器械的过敏反应(1991年3月29日发布)

鉴于含乳胶(天然橡胶)的医疗器械引起严重过敏反应的报告,FDA建议医护人员要确定 对乳胶过敏的患者,并为即刻治疗过敏反应做好准备。患者对乳胶的反应包括由接触引 起的荨麻疹到全身性过敏反应。许多医疗器械都含有乳胶,包括外科手术用和检查用的 手套、导管、插管、麻醉面罩、牙科用橡皮障等。

近来 FDA 收到的有关含乳胶医疗器械引起过敏反应的报告有所增加。由于有多位患者在 钡灌肠过程中死于过敏反应,某种品牌的乳胶封套灌肠器端头最近被召回。医学文献中 也出现了不少关于乳胶过敏反应的报告。经常与医疗器械及其他消费品中的乳胶接触, 可能是导致乳胶过敏现象增加的原因之一。例如,据报道,6%到7%的外科手术人员和 18%到40%的脊柱裂患者都有乳胶过敏反应。

乳胶中的蛋白质可能是导致过敏反应的主要原因。尽管还不知道可引起严重过敏反应的 蛋白质含量,但 FDA 正与含乳胶医疗器械的制造商们共同努力,尽量降低其产品中的蛋 白质含量。 FDA 就此问题向医护人员提出以下建议:

- 在建立患者的常规病史时,要包括是否对乳胶过敏的问题。对于外科和放射科患者、 脊柱裂患者和医护人员,该建议尤为重要。询问他们在戴乳胶手套或吹玩具气球后是 否出现发痒、皮疹或喘息等问题,可能会很有用。有此病史的患者应在病历表上清楚 标明。
- 如果怀疑对乳胶过敏,请考虑使用由替代材料(如塑料)等制成的医疗器械。例如, 如果患者过敏,医护人员可在乳胶手套外再戴一双非乳胶手套。如果医护人员和患者 都过敏,则可使用乳胶夹层手套。(标有"Hypoallergenic"(低过敏性)的乳胶手套并 非都能避免不良反应。)
- 无论什么时候使用含有乳胶的医疗器械,特别是当乳胶与粘膜接触时,要警惕出现过 敏反应的可能性。
- 如果过敏反应确实出现,并怀疑是乳胶所致,要告诉患者可能是乳胶过敏,并考虑进行免疫鉴定。
- 建议患者在接受治疗之前,将任何已知的乳胶过敏情况告诉医护人员或急救人员。考虑建议为对乳胶严重过敏的患者戴上医疗标识腕带。

FDA 要求医护人员报告用于医疗器械中的乳胶或其他材料所引起的不良反应事件。(请参见 1990 年 10 月的 FDA 药物公告 (FDA Drug Bulletin)。)要报告一个事件,请通过电话 1-800-332-1088 联系 MedWatch 的 FDA 问题汇报中心,或通过以下网址联系:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

要获得一份乳胶过敏的参考表,请写信至:LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857。

备注

本文中所述的超声诊断系统和探头不包含与人体接触的天然橡胶乳胶。所有 Philips 超声探头中均未使用天然橡胶乳胶。

ALARA 培训计划

使用超声诊断的指导原则由"应用最低的有效照射量"(ALARA)原则定义。至于什么是最低 有效的照射量,应让具有使用资格的人员来评判。没有什么固定的规则能够对每一种情 况都做出完满而正确的回答。在能够获得诊断图像的同时尽可能减少超声照射量,可以 将超声波对使用者的生物效应减至最小。 由于诊断用超声波的生物效应阈限尚未确定,所以,超声检查医生有责任对患者所接受 的总能量加以控制。超声检查医生必须兼顾患者的超声照射时间和诊断图像的质量。为 了保证诊断图像的质量并限制照射时间,超声诊断系统提供了可在超声检查过程中操纵 的控制,以便优化检查结果。

使用者遵守 ALARA 原则的能力是很重要的。超声诊断设备的改进不仅体现在技术中,同时也体现在对技术的应用上,这就要求给使用者提供更多、更好的指导信息。设计输出显示指数的目的就是为了提供这些重要的信息。

在应用这些输出显示指数来实现 ALARA 原则时,会有各种变量对其产生影响。这些变量包括指数值、体型、骨头相对于聚焦点的位置、体内衰减和超声照射时间。照射时间这个变量格外有用,因为它是由使用者来控制的。限制随时间变化的指数值的能力有助于ALATA 原则的贯彻。

应用 ALARA

诊断系统应用的成像模式是由所需的信息决定的。2D和M模式成像提供解剖信息,而多普勒成像、能量多普勒(CPA)成像和彩色成像则提供与血流有关的信息。扫描模式(如2D或彩色)将超声能量分散于某个区域,而非扫描模式(如M模式或多普勒)则集中超声能量。了解了所用成像模式的特点,超声检查医生将能够通过有依据的判断来应用ALATA原则。另外,探头的频率、诊断系统的设置值、扫描方法以及操作经验都能使超声检查医生达到ALATA原则的要求。

至于最终分析时的超声输出量,是由诊断系统的操作员来决定的。其决定必须依据下列因素:患者的类型、检查的类型、患者病史、获取对诊断有用信息的难易程度,以及探头表面温度可能给患者造成的局部发热。对本诊断系统的慎重使用指的是在保证获得可接受的诊断结果的前提下,将患者的照射时间减至最短,且超声输出指数值限制到最低。

虽然高指数值并不意味着实际产生了生物效应,但仍然应该慎重对待高指数值。应该尽 一切努力降低高指数值可能造成的影响。限制照射时间是达到这一目的的有效途径。

操作员可以通过多种系统控制来调整图像的质量,并限制超声强度。这些控制与操作员为了执行 ALARA 原则而使用的方法有关。可将这些控制分为三类:直接控制、间接控制和接收器控制。

超声输出限制

此超声诊断系统针对各种应用程序都保持了低于适当限制的声音输出,如下面的列表所示。由于大小差异显著,因此要求选择正确的应用程序且不要退出该应用程序,这样才能保证将正确的应用限制用于相应的应用环境。

非眼部应用限制

- I_{spta.3} ≤ 720 mW/cm²
- MI ≤ 1.9
- TI ≤ 6.0

眼部应用限制

- $I_{spta.3} \leq 50 \text{ mW/cm}^2$
- MI ≤ 0.23
- TI ≤ 1.0

直接控制

应用选择和输出功率控制可直接影响超声强度。根据您的选择,可有不同范围的允许使 用强度或输出量。在任何一项检查开始之前,首先要做的第一件事就是为该检查选择合 适的超声强度范围。例如,做外周血管检查时的强度等级就不适用于对胎儿的检查。有 些诊断系统能够自动为某种应用选择合适的强度范围,而另一些诊断系统则要求进行手 动选择。从根本上说,使用者应该对正确的临床应用负责。超声诊断系统提供自动(默 认)和手动(用户可选)两种设置。

输出功率对超声强度有直接的影响。一旦确定了应用类型,就可以使用功率控制来增大或降低输出强度。功率控制让您能够选择低于已确定的最大强度的强度等级。谨慎使用的原则是,在保证获得高质量图像的前提下,选择最低的输出强度。

间接控制

间接控制指的是对超声强度产生间接影响的控制。这些控制可影响成像模式、脉冲重复频率、聚焦深度、脉冲长度及探头选择。

成像模式的选择决定了超声波束的性质。2D是扫描模式;多普勒是静止模式或非扫描模式。一束静止的超声波束将能量聚集在一个位置上。移动或扫描的超声波束则将能量分散在一个区域上,而且超声波束聚集在同一区域的时间比非扫描模式的时间短。

脉冲重复频率或速度指的是在某一个时间段内猝发超声能量的次数。脉冲重复频率越高,单位时间内发出的能量脉冲就越多。下列几种控制对脉冲重复频率都有影响,它们是: 焦点深度、屏幕深度、采样容积深度、血流优化、刻度、聚焦带数目和扇形宽度控制。

超声波束的聚焦情况影响图像分辨率。为了在不同的聚焦情况下维持或增加分辨率,就 需要改变对该聚焦带的输出。这种输出变化是系统优化的结果。不同的检查需要不同的 聚焦深度。设置合适的聚焦深度可以提高检查部位的分辨率。

脉冲长度是指超声触发的开启时间长度。脉冲越长,时间平均强度值就越大。时间平均 强度值越大,造成温度升高和空化的可能性也越大。在 PW 多普勒中,脉冲长度(或触发 长度、脉冲持续时间)是指输出脉冲的持续时间。增加多普勒采样容积大小将会使脉冲 长度增加。

探头的选择对强度有间接的影响。组织衰减随频率而变化。探头工作频率越高,超声能量的衰减越大。对于较深的部位,采用较高的探头工作频率会需要使用更高的输出强度 进行扫描。要想用相同的输出强度扫描更深的部位,需要采用较低的探头频率。如果增益和输出都超过了一定的值,但却没能相应地提高图像的质量,这就说明需要使用频率 较低的探头。

接收器控制

操作员可以使用接收器控制来提高图像的质量。这些控制并不对输出产生影响。接收器 控制只影响超声回波的接收方式。这些控制包括增益、时间增益补偿(TGC)、动态范围 和图像处理。相对于输出而言,应该记住的重要一点是在增加输出之前应该先对接收器 控制进行优化。例如,在增加输出之前,对增益进行优化以提高图像的质量。

ALARA 原则应用示例

对患者的肝脏进行超声扫描,首先要选择适当的探头频率。在根据患者的检查部位选择 了探头和应用类型之后,就应该对输出功率进行调节,从而保证以尽可能低的设置采集 图像。在采集图像之后,调整探头的焦点,并增大接收器增益,以保证在继续对其他组 织进行扫描时能够获得相同的图像质量。假如单纯增大增益就足以保证图像的质量,那 么就应将输出调低。只有在完成这些调整之后,才能将输出调高到下一个等级。

在采集了肝脏的 2D 显示图之后,可用彩色模式定位血流。与 2D 图像显示相类似,在增 大输出之前,必须对增益和图像处理控制进行优化。 完成对血流的定位之后,用多普勒控制确定采样容积在血管中的位置。在增大输出之前,调整速度范围或标尺及多普勒增益,以获得最优的多普勒描记。只有在已将多普勒 增益调到最大,但仍无法得到可接受的图像时,才将输出增大。

小结:为作业选择合适的探头频率和应用类型;从较低的输出等级开始;通过调节焦 点、接收器增益和其他成像控制来优化图像。如果此时无法获得具有诊断意义的图像, 才考虑增大输出。

其他应考虑的因素

确保扫描时间最短,并保证只进行医疗所必需的扫描。切勿因仓促检查而影响扫描质 量。如果一次检查没有做好,可能需要再做一遍,最终会增加超声照射时间。超声诊断 设备是医疗中的重要工具。像任何其他工具一样,应该有效地对超声设备加以应用。

输出显示

诊断系统的输出显示包括两个基本指数,即:机械指数和热指数。

机械指数在 0.0 到 1.9 的范围内连续显示,除了造影的最小增量为 0.01 之外,所有应用的 增量均为 0.1。

热指数又由下列指数组成:软组织(TIS)、骨头(TIB)和头盖骨(TIC)。在任何时候只显示其中一项。每个探头应用都有一个与其组合相适应的默认选择。TIB、TIS或TIC会根据探头和应用在 0.0 到最大输出的范围内连续显示,增量为 0.1。有关输出显示位置的信息,请参见"成像显示"(第 125 页)。

默认设置的特定应用性质也是影响指数性能的一个重要因素。默认设置是一种诊断系统 控制状态,它是由制造商或者操作员预先设置的。诊断系统为探头的应用设置了默认指 数。在接通超声诊断系统电源、向诊断系统数据库中输入新的患者数据或应用程序发生 变化时,超声诊断系统会自动调用默认设置。

显示三种热指数中的哪一种应根据以下标准确定:

- 与应用相适应的指数: TIS 用于软组织成像, TIB 用于骨头或其附近的焦点, TIC 用于通过体表附近的骨头进行成像, 如头盖检查。
- 减少下列可人为造成热指数值过高或过低的因素:液体部位、骨头部位或血流。例如,如果存在高衰减的组织路径,那么,局部区域发热的实际可能值就会比所显示的热指数值要低。
- 与非扫描操作模式相比,扫描模式能够影响热指数。对扫描模式而言,发热倾向于发 生在表面附近,而对非扫描模式,则倾向于在聚焦带的更深处。

应始终限制超声的照射时间。不要仓促地进行检查。应确保各个指数始终保持为最低值,并且在不牺牲诊断灵敏度的前提下,确保对照射时间加以限制。

机械指数 (MI) 显示

机械生物效应是一种阈限现象,只有在输出超过某级别时才发生。但是,阈限级别是随 组织类型而变化的。发生机械生物效应的可能性会因稀疏峰压和超声频率的不同而改 变。MI反映了这两个因素。MI值越高,产生机械生物效应的可能性就越大。并不是在某 一个特定的 MI值时就会发生机械生物效应。应该把 MI作为执行 ALARA 原则的一个指 导。

热指数(TI)显示

TI 向用户指示当时的一种状况,这种状况可能导致身体表面、身体组织内部或超声波束在 骨头上的聚焦点发生温度上升。也就是说,TI 向用户指出了身体组织温度上升的可能性。 它是对特定性质身体组织温度上升的一种估计。而温度上升的实际程度则受到组织类 型、血管分布、操作模式及其他因素的影响。应该把TI 作为执行 ALARA 原则的一个指 导。

骨热指数 (TIB) 可告知用户在超声波束通过软组织或液体后(例如孕中期和孕晚期胎儿的 骨或附近),在焦点或其附近可能出现的发热。

头盖骨热指数 (TIC) 可告知用户在体表或附近的骨头处(例如头盖骨)可能出现的发热。

软组织热指数 (TIS) 可告知用户软同构组织内可能出现的发热。

您可以选择显示 TIS、TIC 或 TIB。(有关更改 TI 显示的详细信息,请参见诊断系统 帮助。)在安装了经颅应用程序的系统上,选择经颅预设时会显示 TIC。

机械指数和热指数显示精确度和准确性

本诊断系统的 MI 和 TI 的精确度是 0.1 单位。

对该诊断系统的 MI 和 TI 显示准确性的估计结果,已在诊断系统*用户信息* CD 声输出表中列出。这些对准确性的估计基于探头和诊断系统的可变范围、固有超声输出建模错误和测量可变性,这方面的内容将在本节讨论。

所显示的值应作为相对的信息来理解,用于帮助诊断系统的操作员通过谨慎地使用诊断 系统来实现 ALARA 原则。不能将这些值理解为被检组织或器官的真正的实际数值。用于 支持输出显示的初始值来源于根据美国超声医学会 (AIUM) 测量标准进行的实验室测量。 然后将这些测量数据载入算式中计算出所显示的输出值。 在测量和计算中用到的许多假设实际上都是比较保守的。对绝大部分的组织路径而言, 在测量和计算过程中对组织的现场实际照射强度做出了过高的估算。例如:

- 用保守的工业标准的衰减系数 0.3 dB/cm-MHz 来衰减所测水箱的值。
- 为TI模型选用了保守的组织特性数值。组织或骨的吸收率、血液灌注率、血液热容量 和组织热传导率都选用了保守的数值。
- 在工业标准的 TI 模型中,假设为稳定状态的温度上升,也就是说,假定超声探头能够 在某一位置停留足够长的时间,以达到稳定的状态。

在估算所显示数值的准确度时,考虑了多种因素:硬件的变化、估算算法的准确性以及 测量的可变性。探头和诊断系统的可变性是一个重要的因素。探头可变性的产生原因是 压电晶体效率的变化、与处理过程相关的阻抗差异以及敏感的镜头聚焦参数的变化。诊 断系统脉冲发生器的电压控制和效率的差异也是产生可变性的一项因素。在诊断系统各 种可能的操作条件和脉冲发生器电压下,用于估算超声输出值的算法本身就有各种不确 定性。实验室测量值的不准确性与水中听音器校准和性能的差异、定位、对准和数字化 公差,以及进行测试的操作员的变化等诸多因素有关。

其输出估算算法中的线阵传播保守假设,即对于所有深度均通过 0.3 dB/cm-MHz 的衰减介质,并没有在显示准确度的估算中考虑到。在水箱测量或人体的大多数组织路径中,线阵传播和 0.3 dB/cm-MHz 的均匀衰减率都不会发生。在人体中,不同组织和器官的衰减特性是不同的。在水中则几乎没有衰减。在人体中,尤其是在水箱测量中,随着脉冲发生器电压的升高,会发生非线阵传播和饱和损失现象。

因此,显示准确度的估算是以探头和诊断系统的变化范围、固有的超声输出模型误差以 及测量的可变性为依据的。显示准确度的估算并非基于 AIUM 测量标准所进行测量中所出 现或引起的误差,也不基于非线阵损失对测量值的影响。

控制键作用

影响指数的控制键

在对诊断系统的各种控制键进行了调整之后,TI和 MI 值可能会发生变化。尤其在对输出 功率控制键进行调整之后,指数的变化尤为明显。然而,诊断系统的其他控制键将影响 屏幕上显示的输出值。

功率

输出功率控制键影响诊断系统的超声输出。显示屏上显示出两个实时的输出值,即:TI和 MI。这些值随诊断系统对功率控制键的调整作出的响应而变化。

在同步彩色、2D和PW多普勒等组合模式中,每个模式都对总的TI施加影响。其中,会有一个模式成为影响总指数的主要因素。所显示的MI值将来自具有最大MI值的模式。

2D 控制

- 扇形宽度:减小扇形角度可增加帧速率。这个操作将使 TI 值增大。脉冲发生器电压可能会通过软件控件自动下调,以将 TI 保持在系统最大值以下。脉冲发生器电压的降低将导致 MI 值降低。
- 聚焦带数目:增加聚焦带数量可能会自动改变帧速率或聚焦深度,从而使 TI 和 MI 值都改变。降低帧速率将使 TI 值降低。所显示的 MI 值将与具有最大 MI 值的区域相对应。
- **聚焦:** 改变聚焦深度将使 MI 值发生变化。一般来说,当聚焦深度接近探头的自然焦 点时, MI 值将升高。
- 放大:通过按缩放提高放大倍数可增加帧速率。这个操作将使 TI 值增大。聚焦带的数量也将自动增加,以提高分辨率。由于 MI 峰值可能在不同的深度出现,所以这个操作可能使 MI 值发生变化。

彩色和功率控制

- 血流优化:通过血流优化控件提高彩色灵敏度可能使 TI 增大。扫描彩色图像要花费更多的时间。在这种模式中,彩色脉冲是主导的脉冲类型。
- 彩色扇形宽度:减小彩色扇形宽度会使彩色帧速率和TI增大。诊断系统可能自动降低脉冲发生器电压,使其保持在诊断系统的最大值以下。脉冲发生器电压的降低将导致MI值的降低。如果同时启用了PW多普勒,则PW多普勒将成为主导模式,而TI值的变化将很小。
- 彩色扇形深度:彩色扇形深度加深可能会使彩色帧速率自动降低或者选择一个新的彩色聚焦带或彩色脉冲长度。由于这些效应的共同作用,TI会发生变化。一般来说,TI 会随着彩色扇形深度的增加而降低。MI 对应于作为彩色脉冲的主要脉冲类型的 MI 值。但是,如果还启动了 PW 多普勒,则 PW 多普勒将保持为主要模式,而 TI 的变化将会较小。
- 标尺:使用标尺控件提高彩色速度范围可能会使TI增大。诊断系统将自动调整脉冲发 生器电压,使其保持在诊断系统的最大值之下。脉冲发生器电压的降低也将使 MI值 减小。
- 扇形宽度:减小彩色成像中的 2D 扇形宽度会使彩色帧速率增大。TI 值也将增大。MI 值将稍有变化。如果还启动了 PW 多普勒,则 PW 多普勒将保持为主要模式,而 TI 的变化将会较小。

M 模式和多普勒控制键

- 同步和更新方法:几种模式组合使用将通过不同脉冲类型的合成对 TI 和 MI 产生影响。在同步模式下,TI 是相加的。在双同步过程中,TI 会显示主要脉冲类型。所显示的 MI 值将来自具有最大 MI 值的模式。
- 采样容积深度: 当多普勒采样容积深度减少时,多普勒的脉冲重复频率 (PRF) 可能自动增加。PRF 增加会使 TI 增加。诊断系统也将自动降低脉冲发生器电压,以保持在诊断系统的最大值之下。脉冲发生器电压的降低将导致 MI 值降低。

其他控制键作用

- 2D 深度: 2D 深度的增加将自动降低 2D 帧速率。这将使 TI 值降低。诊断系统也可能 会自动选择一个更深的二维聚焦深度。聚焦深度的变化将导致 MI 值发生变化。所显 示的 MI 值是具有最大 MI 值的区域中的 MI 值。
- 应用: 当您选择了一项应用类型之后,就设置了超声输出的默认值。工厂的默认设置 随探头、应用类型和模式而变化。默认值均在 FDA 为预定用途所设定的极限值之内。
- 成像模式控制键:当选择了新的成像模式时,TI和MI可能会更改为默认设置。每种模式都有一个相应的脉冲重复频率和最大强度点。在组合或同步模式中,TI是所启动模式的总合,显示的MI是与启动的每种模式和聚焦带相关的MI值中最大的值。如果将一种模式关闭后再重新选择,则诊断系统将返回到原先选择的状态。
- 探头:每种探头类型在接触区、波束形状和中心频率方面都有专门的规格。在选择了 一种探头之后,将按照其默认值进行初始化。工厂的默认设置随探头、应用类型和所 选择的模式而变化。默认值均在 FDA 为预定用途所设定的极限值之内。

相关的指导性文档

有关超声生物效应和相关主题的更多信息,请参见以下文档:

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound."AIUM Report, January 28, 1993.
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment.(AIUM, NEMA, 2004)
- Third Edition of the AIUM Medical Ultrasound Safety brochure, 2014.(每个系统都提供一份该文档的副本。)
- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers.FDA, September 2008.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment.(AIUM, NEMA, 2004)

 WFUMB."Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine:Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound."*Ultrasound in Medicine and Biology*, 1998:Vol. 24, Supplement 1.

超声输出和测量

自从开始使用诊断用超声设备以来,各科学和医学机构就一直在对人类由于受超声照射可能产生的生物效应问题进行研究。在1987年10月,美国超声医学会 (AIUM) 批准了其生物效应委员会编制的一份报告 ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988),有时被称为 Stowe 报告,它审查了超声照射可能造成的效应的可用数据。另一则报告: "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound"(日期为 January 28, 1993)提供了更新的信息。

本诊断系统的超声输出已根据"Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment"(Revision 3, AIUM, NEMA, 2004)、"Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (Revision 2, AIUM, NEMA, 2004)和 2008 年 9 月发布的 FDA 文档"Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers"进行了测量和计算。

现场、衰减的和水中的测量强度

所有的强度参数都是在水中测量的。由于水只吸收极少量的超声能量,因此这些水中测量值代表的是最差情况下的值。生物组织是吸收超声能量的。任一点的真正强度值取决于该组织的数量和类型,以及通过该组织的超声频率。组织中的强度值*现场*是用下列公式计算出来的:

现场=水中 [e-0.23alf]

其中:

变量	值
现场	现场强度值
水中	水中的测量强度
е	2.7183
a	衰减因子
组织	a(dB/cm-MHz)
羊水	0.006

变量	值
脑	0.53
心脏	0.66
肾脏	0.79
肝脏	0.43
肌肉	0.55
1	皮肤线至测量点的深度(厘米)
f	探头/诊断系统/模式组合的中心频率 (MHz)

由于在检查的过程中超声路径很可能会穿过不同长度和类型的组织,所以,很难对现场 强度进行准确的估算。在一般的检测报告中,衰减因子取 0.3,所以,一般报告中的现场 值用下列公式计算:

衰减的现场=水中 [e-0.069If]

由于这一数值并非是真正的现场强度,所以使用了"衰减的"一词。

根据系数为 0.3 dB/cm-MHz 的水中测量值的数学衰减,可能造成超声照射值比在同构的 0.3 dB/cm-MHz 组织中的测量值要低。情况确实如此,这是因为在水中非线阵传播的超声 能量波形比在组织中传播时会出现更大的畸变,饱和度也更高,而在组织中传播时,沿 整个组织路径上的衰减将阻碍非线阵效应的增加。

最大衰减值和最大水中测量值并不总是出现在相同的操作环境下。因此,报告出来的最 大水中测量值和最大衰减值可能与*现场*(衰减的)公式无关。例如:多区阵探头在其最 深区中具有最大水中测量强度,而其最大衰减强度可能出现在某一个最浅的聚焦带。

关于组织模型和设备调查的结论

要从水中测得的超声输出中估算出衰减和*现场*超声照射程度,必须有组织模型。目前,可用的模型受到它们的准确度的限制,其原因在于,在诊断用超声的照射过程中,组织路径各不相同,而且各种软组织的声学特性也具有不确定性。没有一种组织模型能够根据水中所做的超声测量预测出所有情况下的超声照射时间,要解决各种特定超声应用中的照射估算问题,有必要对这些模型进行不断的改进和验证。

在估算暴露程度时,通常采用一种假设在整个波束路径上的衰减系数均为 0.3 dB/cm-MHz 的同质组织模型。当探头与检查部位之间的路径完全是由软组织组成的时候,由于软组织的衰减系数通常要比 0.3 dB/cm-MHz 高,该模型就比较保守,因为它过高地估算了现场超声照射量。如果超声路径中包含大量的液体,例如在对怀孕 1-6 个月的孕妇做腹部扫描

时,该模型可能会过低估算*现场*超声照射量。过低估算的程度取决于各种具体的情况。 例如,如果波束路径长于3厘米且主要的传播介质为液体(经腹壁产科扫描过程中可能出 现这种情况),则更准确的衰减值为0.1 dB/cm-MHz。

在固定路径组织模型中,软组织厚度保持恒定,如果波束路径长于3厘米且主要由液体组成,有时会用这种模型来估算现场超声照射量。当采用这种模型估算进行腹部扫描期间胎儿所受到的最大暴露量时,对整个孕期都应该取1dB/cm-MHz。

诊断用超声设备的最大超声输出量可以在一个较大的范围内变化:

- 对 1990年的各设备型号所进行的调查表明,当这些设备的输出设置在最高值时,其机械指数 (MI)值的范围在 0.1 到 1 之间。对于目前可用的设备而言,其最大 MI 值大约为 2。实时 2D、M 模式、PW 多普勒和彩色血流成像的最大 MI 值相似。
- 从对 1988 年和 1990 年的 PW 多普勒设备的调查中,获得了对腹部扫描时温度上升的上限估算值。大部分模型对 1-3 个月胎儿组织和 4-6 个月胎儿骨头的扫描所得出的上限值分别为低于摄氏 1 度和摄氏 4 度。其中 1-3 个月胎儿组织的最大值大约为摄氏 1.5度,4-6 个月胎儿骨头的最大值为摄氏 7 度。此处所给出的温度上升的最大估算值是针对"固定路径"的组织模型,而且是针对 ISPTA 值大于 500 mW/cm² 的设备。对胎儿骨头和组织的温度上升量的估算是依据"Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (AIUM Report, January 28, 1993)的第 4.3.2.1 节到 4.3.2.6 节的计算程序算出来的。

声音输出表

超声输出表位于*用户信息* CD 的*超声输出表*中。

超声测量精度和不确定性

表中各项均是在第一列中的指数达到最大值时的操作条件下获得的。以下表格列出了电 源、压力、强度和中心频率的测量精度和不确定性。

备注

根据 6.4 节"输出显示标准",以下数量的测量精度通过反复测量并以百分比表示标准偏差 而确定。

超声测量精度

数量	精度(百分比标准偏差)
Pr 是以兆帕 (MPa) 为单位测量的未衰降峰值膨胀压力。	压Pr: 5.4%
—————————————————————————————————————	6.2%
	<1%
PII.3 是以每平方厘米焦耳 (J/cm ²) 为单位的已衰降 空间峰值脉冲强度积分。	PII.3: 3.2%
超声测量不确定性	
数量	测量不确定性(百分比,95%置信度)
Pr 是以兆帕 (MPa) 为单位测量的未衰降峰值膨胀日力。	EPr: ±11.3%
—————————————————————————————————————	±10%
f _c 是以兆赫 (MHz) 为单位的中心频率(按 NEMA UD-2 定义)。	±4.7%
	PII.3: +18% 到 -23%

空间峰值脉冲强度积分。

操作员安全

在使用超声诊断系统时以下问题和情况可能会影响操作员安全。

重复性疲劳损伤

反复进行的超声扫描与腕管综合症 (CTS) 及相关的肌肉骨骼问题有关。一些调查人员对使用不同类型设备的大量超声检查医生进行了调查研究。在一篇引用了来自于较小区域的反馈信息文章中,作者提出了下列建议:

- 扫描时将关节保持在一个平衡姿势的最佳位置。
- 频繁的休息将给软组织从不舒适姿势和反复运动中获得恢复的机会。
- 移动探头时不要用力过大。

重复性疲劳的参考文献

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, Vol. 13, No. 5:219-227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." *Journal of Diagnostic Medical Sonographers*, 266-227, November/ December 1996.

脚踏开关警告

警告 脚踏开关不适合在潮湿的场所使用,例如在急诊室和手术室。

Philips 探头

在 Philips 超声诊断系统中,只能使用经 Philips 认可的探头。有关适用于该超声诊断系统的探头列表,请参见"临床应用和探头"(第 168 页)。

戊二醛暴露量

美国职业安全与健康管理局 (OSHA) 发布了关于工作环境下允许的戊二醛暴露量的规定。 Philips 所售的产品中不包括基于戊二醛的消毒剂。但是,建议将这类消毒剂用于 TEE、术中、腔内和活检操作的探头消毒。

要降低戊二醛在空气中的挥发量,必须使用有盖子或通风的浸泡盆。这类器械可以在市场上买到。有关这些消毒产品和 Philips 探头的最新信息,可从以下 Philips 探头保养网站找到:

www.Philips.com/transducercare

感染控制

操作员和患者都会面临有关感染控制的问题。请遵循您所在机构为保护医务人员和患者而制定的感染控制规程。

处理污染探头

我们所关心的主要问题是对已接触了感染患者的探头的处理。当处理用于 TEE、腔内、术中和活检操作且事前未经消毒的探头时,请始终戴上手套。

根据探头类型的说明对其进行清洁并消毒。有关正确的步骤,请参见*超声诊断系统和探头的保养和清洁*。

清除诊断系统上的血迹和感染性物质

介心

> 切勿用异丙醇擦拭探头外套连接处、保护套或线缆。异丙醇可能会损坏探头的这些零件。质量担保或您的服务合同都不包括这类损坏。也不要将异丙醇用于 TEE 探头(探头把 手除外)。

清洁和维护超声诊断系统及外围设备是很重要的。如果设备上沾染了血迹或传染性物质,请按照"诊断系统维护"一节的说明对系统和外围设备进行清洁和消毒。

ECG 线缆和导联装置

有关清洁 ECG 线缆和导联装置的信息,请参见"清洁诊断系统和 ECG 设备" (第 228 页)。

一次性盖罩

如果您认为在检查过程中可能会污染本系统,Philips 建议您采用通用预防措施,并用一次 性盖罩覆盖系统。请参见您所在机构有关在出现感染性疾病的情况下使用设备的规定。

小心 盖上一次性盖罩时,不要挡住诊断系统、显示器和外围设备的通风口。

安全

电磁兼容性(EMC) 定义为产品、设备或诊断系统在工作环境中存在电磁现象的情况下圆满工作的能力;此外,在同一环境中对任何设备不会产生无法容忍的电磁干扰。

抗电磁干扰是产品、设备或诊断系统在存在电磁干扰 (EMI) 的情况下圆满工作的能力。

电磁辐射是产品、设备或诊断系统将无法容忍的电磁干扰引入使用环境的能力。

本诊断系统是依照现有的电磁兼容性要求制造的。在电磁场环境下使用该诊断系统会造成图像质量的瞬间降级。如果这种现象经常发生,建议对系统的使用环境进行检查,以确定可能的辐射源。这些辐射可能来自同一房间或邻近房间内使用的其他电气设备,或者来自手机和寻呼机等便携式及移动 RF 通信设备,或者来自附近的无线电设备、电视或微波传输设备。如果电磁干扰 (EMI) 对本诊断系统造成了干扰,则可能需要将诊断系统移到其他地方。

根据辐射和传导电磁干扰的国际标准 CISPR 11,该诊断系统属于第1组A级设备。由于符合此项标准,因此适于所有单位使用,除了民用设施和直接连接到设计为民用建筑供电的公共低压电源网络的设施。如果该系统用于居住环境(对于 CISPR 11 B 类通常是必需的),您可能需要迁移或重新定位系统,以便提供足够的保护,防止干扰射频通信服务。

警告 将不是指定用于该诊断系统的线缆、探头或附件用于该诊断系统,可能导致增加诊断系统的辐射量或降低其抗干扰能力。

▲ 小心

医疗设备对于 EMC 有特殊的预防措施,必须依照诊断系统随附文档中所述的 EMC 信息进行安装和使用。

本节包括适用于该诊断系统的有关电磁辐射和抗干扰方面的信息。确保诊断系统的操作环境满足参考信息中指定的条件。在不满足这些条件的环境中操作该诊断系统可能降低系统的性能。

在安装和使用诊断系统时,为确保其电磁兼容性,应遵循本节和其他各节中包含的信息 和警告。

备注

请参见本节中的其他电气安全警告和注意事项。

射频辐射

以下信息适用于诊断系统以及系统内部的或附带的所有射频设备。有关相关标签的信 息,请参见"符号"(第32页)。

符合 FCC 和加拿大工业部无线电标准:本设备符合 FCC 规定中的第15 部分以及加拿大工 业部的 RSS-210。设备操作必须遵循以下两个条件:

- 本设备不得造成有害干扰。
- 本设备必须接受所受到的任何干扰,包括可能导致不需要的操作的干扰。未经 Philips 明确批准擅自对本设备进行任何改动都可能导致有害的射频干扰,并可能导致您丧失 本设备的操作权。

本设备中的无线电组件是 LG-Ericsson USB-1040。

本产品中用到的无线电技术设备符合 1999/5/EC 号指令规定的基本要求和其他相关规范。 本产品设计为可与通用接口连接,并可在整个欧洲经济区内使用。

ECG 信号

警告

⚠ ^{晉 □} 在 ECG 信号低于 0.25 mV 的情况下操作诊断系统可能导致结果不准确。

心电图 (ECG) 信号的振幅对可靠的帧触发至关重要。只有在 ECG 显示屏上出现清楚的无噪 声 ECG 波形时,才应使用帧触发。当在本节(和系统用户信息中的其他章节)所述电磁 现象所在的环境中使用诊断系统时, ECG 信号值应该至少为 0.25 mV 才能确保可靠的触 发。

静电放电预防措施

一般称为静电电击的静电放电 (ESD) 是一种自然发生的现象,它会导致电荷从电荷较高的物体或人体流动到电荷较低的物体或人体。暖气或空调可能使空气中的湿度较低,在这种低湿度的环境中很容易产生静电放电。在低湿度的环境下,电荷就会自然聚集在人体和物体上,并产生静电放电。

采取下列措施有助于减少 ESD 影响:

▲ 小心

〕请勿触碰探头连接器插针或者诊断系统的探头插孔。



小心 握住探头的金属连接器外壳。



小心 」 与诊断系统的金属表面接触之后再将探头连接到诊断系统。



采取下列预防措施有助于减少 ESD 影响:地毯上喷洒防静电喷剂;油毯上喷洒防静电喷 剂;防静电垫;或者,在系统与患者检查床、病床之间连接地线。



小心

小心

在标有 ESD 灵敏度符号 🖾 的连接器上,不要触摸连接器插针,并在使用或连接探头时, 始终遵循先前列出的 ESD 预防措施。

备注

静电放电 (ESD) 可能引起放电后几秒钟内 ECG 心率显示增加 10% 至 15%。但是, ECG 心率显示将在 4 秒钟内恢复正常。

电磁辐射

该诊断系统设计为在下表中指定的电磁环境中使用。诊断系统的用户或使用者应该确保在下面这样的环境中使用它。

指南和制造商声明: 电磁辐射

辐射测试	符合标准	电磁环境指南
RF 辐射,CISPR 11	第1组	诊断系统只在内部功能中使用 RF 能
		量。因此,它的 RF 辐射量非常低,
		不可能对附近的电子设备造成任何
		干扰。
RF 辐射,CISPR 11	A级	诊断系统适用于所有的设施, 住宅
谐波辐射,IEC 61000-3-2	A级	设施和那些直接与用于民用建筑的
电压波动/闪烁辐射, IEC 61000-3-3	符合标准	公用低压电源网络连接的设施除
		外。

符合电磁标准的线缆

与诊断系统连接的线缆可能影响其辐射量。请只使用本节中所列出的线缆类型和长度。

▲ 警告

》将不是指定用于该诊断系统的线缆、探头和附件用于该诊断系统,可能导致增加诊断系统的辐射量或降低其抗干扰能力。

认可的线缆

线缆	类型	长度	Philips 部件编号
成人和儿童 ECG 3 导联患者干线线缆 (用于 AAMI 和 IEC 导联装置)	-	带导联装置时 2.7 米(9 英尺)	453561490121/M1669A
成人 ECG 导线装置 (AAMI)	_	-	453561490131/M1671A
成人 ECG 导线装置 (IEC)	_	-	453561490141/M1672A
儿童 ECG 导线装置 (AAMI)	_	-	453561490101/M1624A

线缆	类型	长度	Philips 部件编号
儿童 ECG 导线装置 (IEC)	-	-	453561490111/M1626A
S-Video	S-Video 线缆	任意	-
LAN	双绞线	任意	-
USB	已屏蔽	任意	-

符合电磁标准的探头

用于诊断系统的成像探头可能影响诊断系统的辐射量。"临床应用和探头"(第168页) 中列出这些探头,在用于该诊断系统时,已经根据国际标准 CISPR 11 的要求进行了测 试,确认符合第1组A类产品的辐射标准。请只使用这些探头。

警告 /!\ 将不是指定用于该诊断系统的线缆、探头和附件用于该诊断系统,可能导致增加诊断系 统的辐射量或降低其抗干扰能力。

经核准的符合电磁标准的附件

用于诊断系统的附件可能影响其辐射量。本节列出的这些附件在用于本诊断系统时,已 经根据国际标准 CISPR 11 的要求进行了测试,确认符合第1组A类产品的辐射标准。请只 使用本节所列出的附件。

在将其他附件(如远程视频显示器或计算机)与该诊断系统连接时,用户应确保该诊断 系统的电磁适用性。除非另有说明,请只使用符合 CISPR 11 或 CISPR 22 A 类或 B 类标准的 设备。

警告

A 將不是指定用于该诊断系统的线缆、探头和附件用于该诊断系统,可能导致增加诊断系 统的辐射量或降低其抗干扰能力。

认可的附件

附件	制造商	型号
超声成像探头	Philips	只使用"临床应用和探头"
		(第168页)中列出的探头。
DVD 录像机	Sony	DVO-1000MD
		HVO-550MD
黑白打印机	Sony	HVO-550MD UP-D897MD
黑白打印机	Sony	HVO-550MD UP-D897MD UP-D898MD
黑白打印机 彩色打印机	Sony	HVO-550MD UP-D897MD UP-D898MD UP-D25MD

抗电磁干扰

该诊断系统设计为在本文中指定的电磁环境中使用。诊断系统的用户或使用者应该确保在下面这样的环境中使用它。



小心

与该诊断系统连接的线缆、探头和附件可能会影响它对此处所列电磁现象的抗干扰性。 请只使用认可的附件、线缆和探头,以把因这些类型的电磁现象而使诊断系统性能降低 的可能性减少到最小。



小心

如果该诊断系统与其他客户提供的设备连接,例如本地局域网 (LAN) 或远程打印机,则 Philips 不能保证该远程设备在存在电磁现象的情况下能够正常工作。

备注

本文规定的准则并非适用于所有情形。电磁传播受结构、物体和人群的吸收和反射影响。

备注

U_T是应用测试级别之前的交流电电压。

备注

在 80 MHz 和 800 MHz 时,使用较高频率范围的分隔距离。

抗电磁干扰:环境指南

抗干扰测试	IEC 60601 测试级别	标准级别	电磁环境指南
静电放电 (ESD),IEC	±6 kV 接头, ±8 kV 空中	与 IEC 60601 测试级别相	地面应该是木板、混凝土
61000-4-2		同	或瓷砖。如果地面铺设的
			是合成材料,则相对湿度
			应该至少为 30%。
电快速瞬变/触发,IEC	±2 kV 用于电源线,±1 kV	与 IEC 60601 测试级别相	主电源质量应该是通常的
61000-4-4	用于输入/输出线	司	商用或医院用电源。
电涌,IEC 61000-4-5	±1 kV 差动模式, ±2 kV 通	与 IEC 60601 测试级别相	主电源质量应该是通常的
	用模式	同	商用或医院用电源。
电压降、短路干扰和电源		与 IEC 60601 测试级别相	主电源质量应该是通常的
输入线上的电压波动,IEC		同	商用或医院用电源。如果
61000-4-11			诊断系统的用户在主电源
			中断期间需要连续运行,
			则 Philips 建议用不中断的
			电源或电池给诊断系统供
			电。
电源频率 (50/60 Hz) 磁	3 A/m	与 IEC 60601 测试级别相	电源频率磁场应该处于通
场,IEC 61000-4-8		同	常商用或医院环境中常用
			位置的级别特征
传导 RF,IEC 61000-4-6	3 VRMS	3 VRMS	有关建议分隔距离的信
	150 kHz 至 80 MHz		息,请参见"建议的分隔
			距离"(第67页)。
辐射 RF,IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	有关建议分隔距离的信
	80 MHz 至 2.5 GHz		息,请参见"建议的分隔
			距离"(第67页)。

虽然大多数远程设备符合抗干扰性的可用标准,但这些设备的要求可能没有医疗设备的 要求那样严格。提供该远程设备的安装人员和用户应负责确保该远程设备在诊断系统安 装地点的电磁环境中正常工作。Philips 建议此类设备的安装人员或用户向电磁兼容性和安 全方面的专家咨询有关指导,以确保安全而有效地使用所创建的系统。

电磁干扰

电磁干扰可能以多种方式出现在诊断系统上,这些干扰取决于设备的操作模式、成像控制设置、所使用的探头类型、电磁现象的类型和强度级别。

入 小心.

五干扰存在或间歇出现的情况下,继续使用诊断系统要特别小心。

备注

电磁现象并非总是出现,实际上可能是暂时的。识别干扰源可能非常困难。

备注

下表描述了在成像系统中出现的一些典型干扰。不可能描述所有的干扰现象,因为干扰 取决于传输设备的很多参数,例如信号载体使用的调制类型、源类型和传输电平。干扰 也可能降低成像系统的性能,而导致无法在图像中看到。如果诊断结果可疑,应当使用 其他方式对诊断进行确认。

超声诊断系统上的典型干扰

成像模式	ESD ¹	RF ²	电源线 3
2D 或 3D	操作模式、诊断系统设置	对于扇形成像探头, 白色	白点、短线或图像中心附
	或诊断系统重置的改变。	径向带或闪光在图像的中	近的斜线。
	显示图像或录制图像中的	心线上。对于线性成像探	
	短暂闪烁。	头, 白色纵向带有时明显	
		地出现在图像的侧面。	
颜色	操作模式、诊断系统设置	彩色闪光、径向带或纵向	彩色闪光、点、短线或彩
	或诊断系统重置的改变。	带在背景噪声中增加, 或	色噪声级别中的变化。
	显示图像或录制图像中的	在图像颜色上变化。	
	短暂闪烁。		

成像模式	ESD ¹	RF ²	电源线 3
多普勒	操作模式、诊断系统设置	频谱显示中的水平线、音	频谱显示中的纵向线、音
	或诊断系统重置的改变。	频中的音调和异常噪声或	频中的爆裂噪声或两者都
	显示图像或录制图像中的	两者都有。	有。
	短暂闪烁。		
M模式	操作模式、诊断系统设置	增加图像背景噪声或白色	白点、短线、斜线或者图
	或诊断系统重置的改变。	M 模式线。	像背景噪声的增加。
	显示图像或录制图像中的		
	短暂闪烁。		

- 1. 释放堆积在绝缘表面或人体上的电荷将导致静电放电 (ESD)。
- 2. 射频 (RF) 能量来自移动电话、手持收音机、无线设备、商业无线电和电视台等 RF 发射装置。
- 其他设备(例如开关电源、电控制器)和自然现象(例如闪电)在电源线或连接线缆 上产生的传导干扰。

建议的分隔距离

下表列出了有关任何 RF 发射设备应该远离超声诊断系统的建议分隔距离,以降低诊断系统受到干扰的风险。使用便携式和移动式 RF 通信设备时,应远离系统的任何部件(包括线缆),相隔距离应该大于由适用于发射器频率的方程所计算的建议分隔距离。固定 RF 发射器的场强通过电磁现场测量确定,应小于表中所标明每个频率范围内的标准水平。

干扰可能出现在标有以下符号的设备附近: (**)。

有些固定发射器的场强无法从理论上精确地进行预测,像蜂窝式/无线电话站、陆地移动 无线电,业余无线电爱好者发射的无线电、AM 和 FM 无线电广播和电视广播。要评估由 固定 RF 发射器产生的电磁环境,应该考虑采用电磁现场测量。如果在使用诊断系统的位 置测量的场强超出表中所列的相应 RF 标准级别,则应该观察诊断系统以核实是否运行正 常。如果观察到有异常情况,则有必要采取其他措施,如重新调整诊断系统的方向或位 置。

备注

对于最大额定输出功率未在下表中列出的发射器,建议的以米 (m) 为单位的分隔距离 d 可 以采用适用于发射器频率的方程进行计算,其中 P 是根据发射器厂家提供的以瓦特 (W) 为 单位的发射器最大输出功率额定值。

备注

在 80 MHz 和 800 MHz 时,应用较高的频率范围。

备注

下表中的建议分隔距离原则并非适用于所有情形。电磁传播受结构、物体和人群的吸收和反射影响。

此处的信息和"电磁干扰"(第 66 页)一起提供有关便携式和固定式 RF 发射设备产生传导和辐射干扰的指导信息。

按发射器频率分类的建议分离距离

发射器的额定最大输出功率 (瓦)	$\frac{150 \text{ kHz} \widehat{\Phi} 80 \text{ MHz}}{d} = \frac{3.5 \sqrt{P}}{V}$	$30 \cong 300 \text{ MHz}$ $d = \frac{3.5 \sqrt{P}}{E}$	$d = \frac{7.0\sqrt{P}}{E}$
0.01	0.12米(4.7英寸)	0.12 米(4.7 英寸)	0.24 米(9.5 英寸)
0.1	0.38米(15英寸)	0.38米(15英寸)	0.76米(30英寸)
1	1.2 米(3.9 英尺)	1.2 米(3.9 英尺)	2.4 米(7.9 英尺)
10	3.8米(12.5英尺)	3.8 米(12.5 英尺)	7.6米(25英尺)
100	12米(39.4英尺)	12米(39.4英尺)	24米(78.7英尺)

超声诊断系统可能对探头频带中的 RF 干扰敏感。例如,对于 5 MHz 的成像探头,来自 3 V/m 电磁场的干扰频率范围可能是 2 到 10 MHz,其表现方式如"电磁干扰"(第 66 页)中 所述。

对干扰的灵敏度取决于操作模式和成像控制设置。将提高干扰灵敏度作为操作模式功能 的顺序是 2D 模式、3D 模式、M 模式、彩色模式、PW 多普勒模式和 CW 多普勒模式。超 声诊断系统在连续波多普勒或脉冲波多普勒操作模式中对干扰更敏感,但由于敏感的频 率范围更小,所以它受干扰的概率比 2D 模式或彩色模式更低。因此,您很可能在 2D 模 式或彩色模式中发现干扰。 例如,如果便携式发射器最大辐射功率是1W,并且运行频率为156 MHz,则它只应该在 离该诊断系统的距离大于1.2米(3.9英尺)的情况下使用。同样,以2.4 GHz 工作的0.01 瓦 Bluetooth 无线局域网设备应该放置在距离该诊断系统任何部分至少0.24米(9.5英 寸)的地方使用。

避免电磁干扰

医疗设备可能会产生或接收电磁干扰。EMC标准说明发射和接收干扰的测试方法。发射测试处理被测设备产生的干扰。根据引用标准中所说明的测试,Philips超声诊断系统不产生干扰。

超声诊断系统设计为接收射频信号,因此容易受 RF 能源产生的干扰。其他干扰源的例子 是医疗设备、信息技术产品以及无线电通信和电视发射塔。追踪辐射干扰源可能是一件 困难的事情。在试图查找干扰源时,用户应当考虑下列因素:

- 干扰是间歇的还是持续的?
- 只有一个探头、还是几个探头发现有干扰?
- 以相同频率运行的两个不同探头具有相同的问题吗?
- 如果将系统移动到实验室内的不同位置,干扰还存在吗?
- 可以使 EMC 耦合通路衰减吗?例如,在靠近 ECG 线缆的附近放置探头或打印机可能增加电磁干扰。把线缆或其他医疗设备从探头或打印机位置移走可以使电磁干扰减少。

这些问题的答案将有助于确定问题是出现在系统内,还是出现在扫描环境中。在您回答 了这些问题之后,请与您的 Philips 服务代表联系。

针对干扰的使用限制

医生必须确定辐射干扰导致的伪差是否对图像质量和后续的诊断具有负面影响。

\bigwedge

警告

医生必须确定跟踪是否准确。在未经测试的环境或已知可引起电磁干扰的地点进行跟踪 可能会导致信息不准确,并可能导致人员受伤。

3 诊断系统概述

本节将帮助您熟悉超声诊断系统及其组件。

诊断系统功能

EPIQ 7C 超声诊断系统是一个高分辨率诊断系统,设计用于心脏、胎儿超声、常规成像、 血管应用和分析。手推车是根据人机工程学原理设计的,具有高度的移动性,可调整适 应一定范围内的用户和操作环境。您可以使用该系统进行 2D、实时 3D 超声、M 模式、 多普勒和彩色成像。您也可以执行两种图像显示、三种图像显示和实时 xPlane 成像。负 荷超声心动图是诊断系统的标准功能,而 QLAB 高级定量软件 Q-App 以选项的形式提供。 诊断系统支持多种类型的探头。该诊断系统提供各种测量工具、分析选项和 DICOM 网络 功能。

测量

该诊断系统提供测量距离、面积和体积的工具和控制。此外,您还可以使用如下特殊的测量工具:

- 3D 体积
- 混叠速度
- 通用角度
- 心率
- High Q 自动多普勒分析
- 髋部工具
- 缩减百分比
- 辛普森法
- 时间/斜率
- 速度
- 血流量

执行测量后,诊断系统会进行相关计算并将测量值、计算结果和患者信息整理到患者报告中。

有关信息,请参见帮助。要显示帮助,请触按?。要关闭帮助,请再次触按?。

探头类型

可用的探头类型包括相控阵、线阵、凸阵、多普勒探头、术中、经食道和 xMATRIX 阵列。"临床应用和探头"(第 168 页)中列出了特定探头的应用。

适应症和支持的探头

小心 美国联邦法律规定,此设备仅由医生或遵医嘱销售。

在 Philips 超声诊断系统中,只能使用经 Philips 认可的探头。

下面列出本系统的适应症以及支持每种适应症的探头。

诊断系统的适用范围和受支持的探头

适用范围	受支持的探头
腹部	C5-1、C8-5、L12-3、L12-5、S5-1、X5-1
成人心脏	D2cwc、S5-1、S8-3、S12-4、X5-1、X7-2
其他心脏(胎儿)	C5-1、S5-1、X7-2
儿童心脏	D2cwc、S5-1、S8-3、S12-4、X5-1、X7-2
大脑血管	C8-5、D2tcd、D5cwc、L12-3、L12-5 50、L15-7io
头部 (成人)	D2tcd、S5-1、X5-1
胎儿/产科	C5-1、L12-5 50、S5-1、S8-3、X7-2
术中(血管)	L15-7io
术中(心脏)	L15-7io
儿科	C5-1、C8-5、L12-5 50、L15-7io、S5-1、S8-3、S12-4、X5-1、X7-2
外周血管	C5-1、C8-5、D5cwc、L12-3、L12-5 50、L15-7io、S5-1
经食道(心脏)	\$7-3t、X7-2t

图像采集和回顾

您可以采集和回顾单帧和动态图像。单帧和动态图像可以存储在 DVD、CD 或 USB 设备上,或通过网络发送到存档服务器或打印机。
负荷超声功能还使用此功能来采集和回顾动态图像。最多包含 10 个阶段的负荷超声协议 用于评估各种心率下的心脏室壁运动。

可使用外围设备来录制图像和检查。您可以连接黑白图像打印机或彩色图像打印机。您也可以连接报告打印机。

患者数据保护

如果在诊断系统上启用数据安全功能,就会限制对以前存储的患者数据和图像的访问。 要访问此类数据,您必须先使用密码登录到诊断系统。用完诊断系统后,您可以手动退 出系统,也可以通过简单地关闭诊断系统来自动退出。诊断系统会存储每个用户的登录 记录。

有关保护患者数据的更多信息,请参见"诊断系统安全性"(第124页)。

诊断系统选项

该诊断系统除了提供标准功能之外,还提供其他一些功能,这些功能是可购买的许可选项。可用选项的类型包括临床应用、协议、成像功能、安全功能、QLAB 高级量化软件 Q-Apps 和连通性功能。

要给您的诊断系统添加许可选项,您可以从 Philips 代表购买这些选项。购买后, Philips 现场服务工程师会为您安装到诊断系统上。

成像选项

购买后,当前的探头和应用程序即可支持此处列出的成像选项:

- 3D 单扫彩色血流
- 自动多普勒优化
- 造影成像
- 检查协议
- iSCAN 智能优化
- 实时 3D、全容积成像和 xPlane 成像(xMATRIX 探头)
- 全景成像
- 生理信号
- 睡眠/便携模式(电池选项)
- 负荷超声协议
- 组织多普勒成像(TDI)



始终使用经 CFDA 批准的超声造影剂。有关造影剂的要求和临床应用,请查看所选造影剂的相关要求。

连通性功能

以下是标准功能:

- 将图像和波形输出到可移动磁盘
- 打印到 DICOM 打印机
- 打印到本地打印机
- 打印报告页
- 无线 DICOM 传输

还提供安全 DICOM 功能。有关更多信息,请参阅系统 帮助。

此外,可购买的基本连通性选项还包括以下功能:

- DICOM 联网
- 将图像和波形输出到网络存储服务器
- DICOM 状态工作列表
- DICOM 执行的程序步骤 (PPS)
- DICOM 存储提交 (SC)
- DICOM 结构化的报告编制 (SR)
- DICOM 查询/检索
- 数字导航链接 (DNL)

临床/分析应用

临床应用是可单独购买的诊断系统功能选项。以下临床应用及其预设(例如,小器官表 浅组织)与特定探头相关:

- 腹部
- 成人心脏
- 胎儿超声心动图
- 常规
- CV 介入
- 儿科心脏
- 经颅多普勒

血管

QLAB 高级定量软件选项

支持在超声诊断系统上使用以下 QLAB Q-App:

备注

内膜中膜厚度 (IMT) 的功能只提供测试值, 医师将根据此值进行预后和诊断。

- 自动 2D 定量 (a2DQ)
- 自动心脏位移定量 (aCMQ)
- 心脏 3D 量化 (Cardiac 3DQ)
- 高级心脏 3D 量化 (Cardiac 3DQ Advanced)
- 心脏移动量化负荷(CMQ负荷)
- 心脏模型 (HM)
- 全身成像 3D 量化 (GI3DQ) 基本测量和量化
- 内膜中膜厚度 (IMT)
- 微血管成像 (MVI)
- 二尖瓣定位 (MVN)
- 感兴趣区分析 (ROI)
- 心脏应变分析 (SQ)

负荷超声心动图

负荷超声心动图是一项用协议驱动的检查,心脏病专家可以通过在该检查的不同阶段采 集心脏的视图,对各种心率下的心脏室壁运动进行评估。负荷超声包括以下 Philips 协 议:

- 运动2阶段
- 运动3阶段
- iRotate 负荷
- 药物负荷 4 阶段
- 量化4阶段
- 室壁运动和造影

您可以根据这些协议创建自定义预设。

数据安全性

提供数据安全性功能有助于保护存档的患者文件的机密性。有关更多信息,请参见"诊断 系统安全性"(第 124 页)。

还可购买以下数据安全性选项:

- **政府安全性**:如果购买并启用了**政府安全性**许可选购件,"启用远程访问会话" (第 93 页)中描述的远程访问设置选项将不可用。
- SafeGuard: 防止未经授权的软件在诊断系统上运行,保护系统免受恶意软件和病毒的破坏。当 SafeGuard 侦测到恶意软件(未经授权的软件或试图更改安装在系统上的软件)时,显示器的工具和图标区会出现 图标。要查看详情,请单击 图标。
- Security Plus: 允许您配置用户管理、审计日志和数据加密。

诊断系统组件

该诊断系统安装在人机工程学的手推车内。手推车可以进行调整,以适应操作员身高和操作位置。可调整的部件可以锁定到位,以便能安全地移动手推车。主要的组件包括显示器、控制模块、On/Off 开关、DVD+RW 或 DVD-RW 驱动器(可选)、外围设备安放空间、探头插孔、ECG/生理信号插孔、USB 端口、制动器和转向锁以及脚踏开关插孔。



诊断系统组件

1	显示器
2	On/Off 开关
3	控制模块
4	探头插孔锁
5	探头插孔
6	侧面板
7	制动器/转向锁踏板
8	触摸屏
9	外围设备安放空间

视频显示器

诊断系统视频显示器包括一台安装在铰链安装臂上的 54.6 厘米(21.5 英寸)的平板显示器。该显示器是可调的,以适应不同的操作位置和操作人员身高。显示器也可以锁定在某一位置,以便于移动诊断系统(请参见"移动诊断系统"(第 94 页))。

控制模块

控制模块包括三个主要组件:控制面板、触摸屏和键盘。有关控制模块的更多信息,请 参见"诊断系统控件"(第 107 页).

控制面板包含主成像控件。这些控件包括按钮、旋钮和轨迹球。通过控制面板,您还可以选择探头、输入患者数据、回顾和注释图像、执行测量和计算以及更改设置。

位于控制面板显示屏上方的触摸屏显示用于选择应用和成像模式的控件、特定于当前操作模式的控件以及随控制面板上的旋钮和按钮的当前功能而变化的软键标签。



控制模块

- 1 控制面板
- 2 触摸屏

- 3 轨迹球
- 4 TCG 滑动控制块

您可以垂直和水平调整控制模块的位置。您也可以旋转控制模块。 控制面板下面是可伸缩键盘。键盘用于键入患者数据、诊断结论和图像上的文字注释。



可伸缩键盘

On/Off(电源)控制键

➡ (On/Off) 控件位于控制面板上。当诊断系统处于关闭状态时,按此控件可使诊断系统进入完全工作状态。再次按此控件可关闭诊断系统。



On/Off 控制键

数据存储

您可以将检查数据和图像存储到可移动介质上。可移动介质包括 USB 存储设备、DVD 和 CD。可选的 DVD+RW 或 DVD-RW 驱动器位于控制面板的右侧,在探头支架的后面。



DVD 驱动器



数据端口位置

1	网络连接
2	心音 (ECG)
3	外部显示器
4	USB 端口

备注

侧面板中的数据端口的可用性取决于您的系统配置。

外围设备

诊断系统背面的外围设备安放空间可为最多两个外围设备提供空间。这些设备可以是以下设备的任意组合:黑白打印机、彩色打印机和 DVD 录像机。



外围设备安放空间

探头和线缆管理器

有关探头和线缆管理的信息,请参见"探头插孔和线缆管理"(第131页)。

生理信号 (ECG) 插孔

为了支持生理信号,该诊断系统带有用于输入 ECG(有关连接器位置,请参见"探头插孔 和线缆管理"(第 131 页)中的图形)、脉冲、心音和辅助信号的插孔。

备注

S-VHS 输出端口的可用性取决于您的系统配置。



ECG 和生理信号插孔

- 1 ECG 输入
- 2 ECG 输出
- 3 脉冲/辅助信号1输入
- 4 S-VHS 输出

车轮制动器和转向锁

诊断系统包含制动器,可以帮助诊断系统在使用过程中保持静止不动。您可以释放制动器并合上前轮转向锁,以在移动诊断系统时便于转向,也可以释放所有的锁,使所有车轮自由移动。完全踩下脚踏板,即可啮合所有制动器。要释放所有制动器,只需将脚踏板移动到中间位置即可。要啮合转向锁,请完全提起脚踏板。



有关更多信息,请参见"使用制动器和转向锁"(第103页)。

制动器/转向锁踏板

诊断系统概述

4 诊断系统的准备

本节中的信息和操作步骤将帮助您准备好诊断系统以便使用。准备工作包括连接探头和 外部设备、锁定用于移动的铰链组件并确保满足诊断系统操作要求。

连接设备

除了安装在诊断系统手推车中的设备之外,诊断系统还支持外置式设备。这些设备包括 打印机、脚踏开关和彩色显示器。

诊断系统还支持 DVD 录像机。即使将此录像机安装在诊断系统上,也会将其视为外部设 备。DVD 录像机可以在装运诊断系统之前安装,也可以稍后由 Philips 代表进行安装。



警告

如使用其他不是由超声诊断系统供电的外围设备,则将这种组合视为医疗系统。符合 IEC 60601-1标准并测试该系统是否满足这些要求是用户的责任。如果您有任何问题,请与 Philips 代表联系。

警告

⚠️ 在离患者 1.5 米(5 英尺)范围内,不要使用非医疗外围设备(如报告打印机),除非该 非医疗外围设备由满足医学安全标准(由 IEC 60601-1标准定义)的绝缘变压器供电。



警告

Philips 超声诊断系统经过测试,符合 IEC 60601-1 的要求。本诊断系统配备由内置的系统 绝缘变压器供电的车载外围设备。系统外围设备满足常规电气安全使用要求。

警告

连接到超声诊断系统上的非车载设备必须符合适用的 IEC 或国家/地区标准,如 IEC 60601-1、IEC 60950 或等效标准。



〉使用不是随超声诊断系统一起提供或不是由 Philips 推荐的附件、探头、外围设备或线缆,可能会导致诊断系统增加辐射量或降低抗外部 EMI/EMC 意外情况的能力。有些情况下,使用未指定的外围设备和线缆还可能会增加泄漏电流或影响接地方案的安全性。

1 小心

如果系统、探头和外围设备放置在低于 10℃ (50°F)的环境中,则要使这些设备达到室温 后再连接或打开它们。Philips 建议留出 24 小时使设备温度达到完全正常。否则,设备内 的水气凝结就会造成损坏。如果设备短时暴露在温度低于 10℃ (50°F)的环境中,则设备 达到室温所需的时间可能远不到 24 小时。

备注

任何不是从 Philips 或 Philips 授权代理商购买的设备均不在 Philips 维修协议或担保的范围之内。

外置式打印机

您可以将不同的外置式打印机连接到诊断系统。

▲ 警告

五 在报告打印机上打印的图像仅用于参考,不应用于诊断用途。

备注

您的超声诊断系统只能使用此处列出的打印机。

备注

诊断系统使用 HP 通用打印驱动程序和 Epson 通用打印驱动程序,支持此处未列出的其他打印机。有关支持的打印机的信息,请访问制造商的网站并搜索"通用打印驱动程序"。

支持的外置式打印机

打印机类型	打印机制造商和型号
彩色打印机	Sony UP-D25MD
黑白图像打印机,桌面	Sony UP-D897/SYN

Sony UP-D898

有关更多信息,请参见"配置本地打印机"(第89页)及帮助中的"打印"一节。

连接外置式打印机



如使用其他不是由超声诊断系统供电的外围设备,则将这种组合视为医疗系统。符合 IEC 60601-1 标准并测试该系统是否满足这些要求是用户的责任。如果您有任何问题,请与 Philips 代表联系。

▲ 警告

上 在离患者 1.5 米(5 英尺)范围内,不要使用非医疗外围设备(如报告打印机),除非该非医疗外围设备由满足医学安全标准(由 IEC 60601-1 标准定义)的绝缘变压器供电。

- 1. 关断诊断系统电源,并把电源线从电源插座上拔下来。
- 2. 使用标准的 USB 线缆连接打印机上的 USB 端口和系统上的 USB + 端口。
- 3. 把打印机电源线连接到打印机的背面,并把另一端插入适当的电源插座(请参见"警告"(第14页)).
- 4. 将诊断系统的电源线插到适当的电源插座中。
- 5. 开启打印机,然后开启诊断系统。诊断系统将自动安装打印机驱动程序。
- 6. 在诊断系统安装新的打印机驱动程序后,重新启动诊断系统。

配置本地打印机



警告

在小型纸张上进行的多幅图像打印仅用于参考,不应用于诊断用途。文本注释和定标标记在此类打印上可能不可见。

备注

在添加本地打印机之前,请按照以下说明将打印机连接到超声诊断系统。

您可以将本地打印机添加到诊断系统,然后在设置中将其与触摸屏控制相关联,或者与 采集1或采集2控件相关联。您只能打印到已选定的打印机。您还可以更改其他打印参数。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击采集/捕获。
- 4. 单击存档/打印机选项卡。
- 5. 要为采集1或采集2 控件指定打印机,请执行以下操作:
 - a. 从采集类型列表中,选择一种类型。
 - b. 选择您要使用的打印机。
- 6. 要为触摸屏控制指定打印机,请执行以下操作:
 - a. 在选择触摸屏按钮下,选择要指定打印机的控件的名称。
 - b. 在按钮的目标设备中,选择打印机。
- 7. 要退出设置,请触按**关闭**。

连接脚踏开关

脚踏开关作为选项提供。

- 1. 关闭诊断系统。
- 2. 将脚踏开关线缆连接到诊断系统上可用的 USB 端口上。

连接外置 DVD 录像机

如果您的系统包括 S-Video 插孔 (),您可以将 Sony DVO-1000MD 或 Sony HVO-550 MD DVD 录像机作为外置设备与超声诊断系统连接。



小心 仅将 USB 设备、ECG 连接器或插头和 S-Video 线缆连接到左侧面板上的插孔。 外置 DVD 录像机录制超声诊断系统的输出内容,但不能在系统显示器上播放。DVD 录像 机必须使用 Philips DVD 录像机安装软件包进行安装。(如需安装软件包,请与 Philips 代 表联系。)如果您不使用安装软件包来连接此 DVD 录像机,或者连接了任何其它 DVD 录 像机,则必须使用 DVD 录像机上的前面板控件。

1. 关断诊断系统电源,并把电源线从电源插座上拔下来。

- 3. 将 DVD 录像机的电源线连接到 DVD 录像机的背面,并将另一端插入相应的电源插座。
- 4. 开启 DVD 录像机,然后开启超声诊断系统。

连接外部显示器

您可以将兼容的外部彩色显示器连接到诊断系统背板上的 问 插孔。此插孔提供标准的

DisplayPort 数字输出。此外,您也可以将外部模拟显示器连接到 (S-Video) 插孔 (如果可用)。连接到 DisplayPort 插孔的数字显示器提供最高质量的图像。外部显示器 的电源线直接插入墙上插座。

对于需要其他连接器的显示器和视频投影仪(如 VGA 或 DVI),则需要使用转换器。如果 您的诊断系统未配置 S-Video,则需要一个处于激活状态的 DisplayPort 到 DVI/VGA/HDMI 适配器。

DisplayPort 输出包括整个显示。屏幕的长宽比为 16:9。要正确进行显示,请在显示器或投影仪上选择 16:10 或 16:9 模式(如果可用)。此外,您还可以调整水平和垂直图像尺寸控件以得到正确的长宽比。通过在诊断系统上显示圆形测试图案,您可以精确地判断长宽比。

该设置提供以下输出:

- **全屏显示, 1920x1080 (1080p)**: 全屏显示,并以每秒 60 帧的速度输出到 DisplayPort 连接器。选择此选项时,您不能使用 S-Video 输出。
- **仅图像区,1024x768:** 将图像区域的感兴趣区域以 NTSC 或 PAL 格式(具体取决于诊断系统设置)输出到 S-Video 连接器。

系统提供用于连接外部显示器的连接。必须将设置配置为操作该显示器。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置键。
- 3. 单击**系统设置**,然后单击**显示**选项卡。

- 4. 请执行以下操作之一:
 - 对于外部视频显示端口格式,如果要将显示器连接到显示端口连接器上,请选择
 图像区 1024x768 或全屏 1080p (禁用 S-Video)。
 - 对于**外部视频 S-Video 格式**,如果您的诊断系统配置了 S-Video 且要将显示器连接到 S-Video 连接器上,请选择 NTSC 或 PAL。
- 5. 要退出设置,请触按关闭。

备注

选择**全屏 1080p (禁用 S-Video)** 会禁用 S-Video 连接器。1080p 的分辨率为 1920 x 1080, 与 S-Video 不兼容。

将诊断系统与网络连接

要使用连通性功能,该仪器必须与网络连接。该诊断系统上的网络插孔支持千兆、 10Base-T 和 100Base-T 以太网 LAN。Philips 现场服务工程师或网络管理员必须配置诊断系统的网络连接。

有关更改诊断系统网络配置的信息,请参见帮助中的"系统管理"。要显示帮助,请触按

- **?**。要关闭*帮助*,请再次触按**?**或触按**关闭**。
- 1. 关闭诊断系统电源。
- 2. 将所提供的网络连接线缆的一端连接到您网络的墙上插座。
- 3. 将该缆线的另一端连接到诊断系统上的网络插孔。
- 4. 开启诊断系统。

系统配置

使用设置和 Philips 支持连接可对超声诊断系统进行配置。Philips 支持连接中的配置项供现场服务工程师和现场服务人员使用。Philips 支持连接中的诊断系统配置项包括网络配置、DICOM 网络设置、打印机配置、远程服务和远程访问、日志文件以及可选服务访问。

标准网络支持

系统支持标准网络功能,包括打印到 DICOM 打印机、本地打印机和报告打印机。连通性选项可提供更多网络功能。

DICOM 联网选件

DICOM 联网选件允许通过网络将图像和报告信息传输到 DICOM 存储服务器或 PACS。系统符合医疗数字成像和通信 (DICOM) 标准 3.0 版。符合 DICOM 标准的集中式打印机、打印服务器、网络文件服务器和回顾图像工作站均可利用 DICOM 联网选件。

使用 DICOM 联网选件,您可以将超声图像存储在 DICOM 兼容文件服务器或存储设备上, 并使用工作站查看这些图像。您还可以将检查数据直接打印到 DICOM 打印机。功能包括 支持 DICOM 服务,如模态工作列表、执行的程序步骤、存储提交和查询检索。

DICOM 联网选件设置通常是由 Philips Ultrasound 现场服务工程师或站点管理员提供的。 要配置 DICOM 设置,请按**支持**,然后单击网络/DICOM 选项卡。选择网络/DICOM 之后,可供您使用的选项取决于您的系统配置。DICOM 联网选件需要进行附加级别的设置。 超声诊断系统一经配置,将在整个通电循环过程中保持此配置,直到您对其重新配置。

启用远程访问会话

如果购买并启用了政府安全性许可选购件,远程访问配置选项将不可用。

- 1. 按**支持**。
- 2. 单击远程服务选项卡。
- 3. 单击远程访问设置。
- 4. 在远程访问类型中,选择以下选项之一:
 - 如果您想要远程用户完全控制超声诊断系统,请选择桌面访问。
 - 如果您想要远程用户能够观察、但无法控制超声诊断系统,请选择桌面视图。
- 5. 如果远程会话处于禁用状态,请单击已禁用按钮以启用远程会话。
- 6. 阅读"远程访问免责声明"。请执行以下操作之一:
 - 如果您接受上述条件,请单击接受以启用远程访问。
 - 如果您不接受上述条件,请单击**拒绝**。远程访问仍然处于禁用状态。
- 7. 要安排仅在指定时间内可用的远程访问,请单击**稍后安排会话**,然后输入开始及结束 的日期和时间。
- 8. 阅读"安排远程访问免责声明"。执行以下操作中的一项或多项:
 - 要使远程访问会话不要求系统用户接受即可启动,请选择自动接受连接。

- 如果您接受上述条件,请单击接受以安排会话。
- 如果您不接受上述条件,请单击**拒绝**,这样将不会安排会话。
- 9. 要退出 Philips 支持连接,请触按关闭。

备注

如果您在远程会话期间或之后的任一时刻单击屏幕上的 🛃 (远程用户) 图标,则可以选择断开远程会话。

移动诊断系统

在移动该诊断系统之前,请遵守以下警告和注意事项。



警告
 应对轮子备加注意,特别是在移动诊断系统的时候。如果轮子在脚上滚过或扎到小腿,则可能导致对您或他人造成伤害。将本诊断系统沿斜坡推上推下时,请务必小心。

∧ 警告

▲ 在试图使系统越过障碍物时,不要施加重力从侧面推系统,那样可能导致系统倾倒。



警告

) 使外置式外围设备远离诊断系统。确保这些设备都是安全的。不要把它们堆放在诊断系 统上面。

▲ 警告

在定位铰链显示器时,小心地移动它,以避免把手或脚挤压在其它物体(例如床栏)之间。



警告 切勿将诊断系统停放在斜面上。

警告

制动器的用途是提供方便。为了增加手推车的安全,诊断系统停放时要使用轮楔。



移动诊断系统之前,确保键盘已收回,控制面板已居中且显示器已锁定。如果键盘伸 出,则可能会与其他物体碰撞而造成损坏:在运输过程中,视频显示器可能摆出,造成 人身伤害或设备损坏。



警告

警告

使用车辆运输诊断系统之前,请将控制面板移动到最低位置,将铰接臂上的铰接部分全 部按下,锁定显示器臂,然后用诊断系统附带的运输绑带固定显示器臂。否则,显示器 可能会摆出,造成人身伤害或显示器和诊断系统损坏。

警告

定显示器臂,然后用诊断系统附带的运输绑带固定铰接臂。否则,显示器可能会摆出, 造成人身伤害或显示器和诊断系统损坏。



警告

小 为避免受伤,Philips 建议不要升高诊断系统手推车。



小心

在移动诊断系统之前, 请确保制动器已经完全松开(将制动器踏板移动到中间位置)。 否则,啮合的制动垫片可能会损坏轮子上的橡胶脚轮。



在移动诊断系统之前,确保所有患者应用件上的电缆都是安全的。利用线缆管理系统以确保探头线缆免受损坏。

小心

切勿让诊断系统在探头线缆或电源线缆上滚过。



使用车辆运输诊断系统时,避免将显示器直接暴露于日晒下。直接暴露于日晒下会导致显示器永久性损坏。

准备和移动诊断系统

小心 运输诊断系统时,确保电池已取出或倒置插入,以免放电。

- 1. 按 ⁽) (On/Off) 以关闭诊断系统。
- 2. 完全踩下踏板,以啮合车轮制动器。
- **3.** 挤压前手柄上的释放按钮,并使用该手柄将控制面板移动到中心位置,然后将其移动 到舒适的高度以便移动。



控制模块释放按钮

- **4**. 断开所有外部线缆的连接,包括与电源、网络和外部设备连接的线缆。固定好所有的 线缆、探头和附件,使它们不要妨碍轮子的移动。
- 5. 收回键盘。
- 6. 将显示器臂的铰链部分压到一起,锁定显示器臂。



锁定显示器臂

7. 将脚踏板移动到其顶部位置,以释放车轮制动器并设置转向锁。



转向锁已啮合且轮子指向您要移动诊断系统的方向时,不要移动诊断系统。为避免移动 过程中诊断系统不稳定,在您按预定方向将诊断系统移动一小段距离后即啮合转向锁。 这将啮合转向锁,并正确地对齐车轮。

8. 使用前手柄移动手推车。



前手柄

在受限空间中定位诊断系统

- 1. 将踏板移动到中间位置,以释放转向锁和车轮制动器。
- 2. 使用前手柄朝任意方向移动诊断系统。
- 3. 诊断系统就位后,将踏板完全压下,以设置车轮制动器。



制动器/转向锁踏板

移动后的诊断系统安置



如果诊断系统在移动之后工作不正常,请立即与 Philips 代表联系。诊断系统各部件的安装都是可靠的,并可承受较大的冲击,但过大的冲击也会造成诊断系统故障。

- 当诊断系统到位后,设置制动器,将电源、网络及其他线缆从诊断系统接到适当的墙 上插座。
- 2. 请从运输锁定位置上释放监视器。
- 3. 将显示器放在所需的位置。
- 4. 压前手柄上的释放按钮,并将控制模块移到需要的位置。
- 5. 按 ⁽) (On/Off) 控件以开启诊断系统。

5 使用系统

下列主题将帮助您理解和使用系统的功能。

诊断系统的开启和关闭

➡ (On/Off) 控件位于控制面板左上部分。控件的指示灯光会发生变化,以指示控件的状态。下表中说明了各种不同的指示灯。

电源状态和指示灯

系统状态	电源线状态	电源控件指示灯	睡眠控件指示灯
电源关闭	未连接	不亮	不亮
电源关闭	已连接	白色点亮	不亮
电源打开	已连接	绿色点亮	白色点亮
睡眠模式打开 1	未连接	呈琥珀色闪烁	不亮
睡眠模式打开 1	已连接	呈绿色闪烁	不亮

1仅适用于已安装电池并充满电的诊断系统。



、 小心

小心

如果您按住 (On/Off) 控件强制诊断系统关机,则下次开启诊断系统时,必须等待比平常更长的时间才能使用诊断系统。您还可能破坏文件,导致诊断系统无法操作或患者数据丢失。请先等待 90 秒(如果 DICOM 活动正在进行,请等待 3 分钟)后,再强制诊断系统关机。



 电池仅用于确保快速启动诊断系统以及方便地移动诊断系统。您不能在电池模式下执行 扫描。

备注

如果电池电源不可用(用)) (无电池电源)图标表示),或电池电量严重不足(用)) (电池电量低)图标表示),请将诊断系统电源线连接到墙上插座。

备注

诊断系统必须连接到墙上插座,才能执行成像操作。

- 1. 当诊断系统关闭时,按 ⁽⁾ (On/Off) 控件以开启诊断系统。
- 当诊断系统打开时,请单击关闭或完成关闭所有对话框,结束所有检查以避免检查数据丢失,然后按 (On/Off) 控件将其关闭。在诊断系统即将关闭之前,显示屏上会短暂显示一条确认信息提示。
- 3. 如诊断系统在 90 秒(如 DICOM 活动正在进行,则为 3 分钟)后未能关机,则按住 (On/Off) 控件 7 到 10 秒钟,强行关闭诊断系统。
- 4. 要断开与主电源的连接,请将超声诊断系统插头从墙上插座拔下来。

设置系统的时间和日期

诊断系统包含时钟/日历功能,即使在诊断系统关闭并且与电源断开时也能保持准确的时间和日期。诊断系统使用时钟/日历功能在成像显示屏上显示时间和日期,并在患者检查和采集的图像上提供时间标志。

诊断系统会自动根据闰年调整日期,设置时区并根据夏令时进行更新。

备注

当检查处于激活状态时,不能设置诊断系统时间和日期。Philips 建议您在研究之前定期检查系统时间和日期,如必要的话,设置正确的时间和日期。

备注

如果在检查暂停时更改诊断系统日期,则诊断系统在任何时候都不会重新计算所暂停的 检查中依赖于日期的现有计算结果。

备注

当您在**系统设置的标题**选项卡的时间和日期设置中输入无效的字符时,有些字符会显示 然后被擦除,但其他字符却根本不会显示。无效的日期可能会显示在设置上,但当您关 闭设置时,它不会被保存。更改日期并退出设置后,务必要检查成像显示屏上的日期。

备注

本诊断系统支持网络时间协议 (NTP),通过跟 NTP 服务器同步保持诊断系统的时间准确无误。要激活此功能,您的站点管理员必须创建与 NTP 服务器的连接。有关说明,请参见 *帮助*。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置键。
- 3. 单击**系统设置**,然后单击**标题**选项卡。
- 4. 在**设定时间**中,选择**格式**(**12**小时或**24**小时),单击时间框中的时间以将其选中, 然后使用数字键输入正确的设置。需要时选择上午或下午。
- 5. 在设定日期中,选择格式,单击日期以将其选中,然后使用数字键输入正确的设置。
- 6. 在**时区**中,选择一个时区。要配置诊断系统以调整夏令时,请选择自动将时钟调整到 夏令时。
- 7. 单击 Close。
- 8. 退出设置后,验证成像屏幕上的日期。

使用制动器和转向锁

四个车轮都能转向,以便于操纵诊断系统。您可以在移动手推车时合上转向锁,使转向 更容易。制动器可在使用时帮助手推车保持静止。制动器和转向锁的设计使它们不能同 时啮合。

整告 决不要把诊断系统停放在斜面上。

警告 制动器是为了方便使用。为了增加手推车的安全性,诊断系统停放时要使用轮楔。

诊断系统在手推车前面下部有一个脚踏板。按照适当的程序使用脚踏板来操作制动器和转向锁。

执行以下任意操作:

- 1 要啮合转向锁并松开制动器,请将脚踏板提起到最高位置。
- 2 要将转向锁和制动器都松开,请将脚踏板移动到中间位置。
- 3 要啮合制动器并松开转向锁,请将脚踏板压下到最低位置。



显示器调整



监视器安装在铰链臂上,以允许您上下左右定位监视器。监视器也可以锁定,以便于移 动诊断系统。您可以调节显示器图像的亮度,以补偿周围环境的光线影响。您还可以更 改监视器的默认亮度设置。

定位显示器

您可以调节显示器的位置,以适应不同的操作位置和操作人员身高。

1. 按下关节臂上的按钮(在控制面板的上方),从运输锁定位置上释放显示器。



显示器关节臂按钮

- 2. 抓紧显示器并执行以下操作之一:
 - 上下倾斜显示器。
 - 左右旋转显示器。
 - 将监视器从一侧移动到另一侧。

更改监视器色调

在设置中,您可以更改诊断系统显示屏的色调。**显示器色调**设置仅影响监视器上的图像的外观,不影响保存或导出的图像。可使用以下设置:

- sRGB 提供最大的动态范围和最平衡的色调。使用此设置可使诊断系统屏幕外观与设置 为 sRGB 标准的查看站显示屏一致。
- 1 平衡偏向蓝色调,适用于喜欢冷色调的用户。
- 2 平衡偏向棕色调,适用于喜欢暖色调的用户。
- 3 提供一种类似于 sRGB 但颜色亮度增大的平衡色调。
- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置,然后单击显示选项卡。
- 4. 选择适当的默认显示器色调设置。Philips 建议在常规情况下使用 sRGB 设置。
- 5. 单击**关闭**。

备注

所呈现的 3D 立体图像对显示色调的变化尤其敏感。有些临床医师喜欢采用以下设置以获 得最好的 3D 立体图效果:将默认显示器色调设置为1或2,将默认显示器亮度设置为 1。

临时改变显示器色调

如果探头连接到系统上时,您也可以临时改变显示器色调。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,把显示器色调转到您想要的设置上。

更改监视器亮度

您可以在设置中更改监视器图像的默认亮度。每次开启诊断系统时,诊断系统都会使用此默认值来设置监视器的亮度。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置,然后单击显示选项卡。
- 4. 从1(最暗)到7(最亮)中为默认显示器亮度选择一个设置。
- 5. 单击**关闭**。

临时改变显示器亮度

如果探头连接到系统上时,您也可以临时改变显示器亮度。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,把显示器亮度转到您想要的设置上。

更改显示器黑度

您可以设置默认显示器黑度。设置1提供最大的对比度和最大的动态范围显示。较高黑度 与查看显示屏的对比度更加匹配,并可改进非车载图像的一致性。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置, 然后单击显示选项卡。
- 4. 从1(最暗)到4(最亮)中为默认显示器黑度选择一个设置。

自动显示变暗

为保护监视器寿命,防止产生烧灼的显示伪像,在操作中如果有2小时以上无控制变化,则诊断系统会自动使显示屏变暗。一旦您使用任何诊断系统控件时,诊断系统会立即恢复正常亮度。

诊断系统控制键

诊断系统控件位于控制面板、触摸屏和键盘上。

控制面板

控制面板包含主成像控件。这些控件包括按钮、旋钮、时间增益补偿滑动控制块和轨迹 球。您还可以通过控制模块选择成像模式、回顾图像和注释图像、执行测量和计算,以 及访问 Philips 支持连接。

触摸屏位于控制面板上方,显示的控件用于选择探头、输入患者数据,选择应用和更改 设置。在某些成像模式中,触摸屏也包括LGC(横向增益补偿)控制件。



控制面板

1	触摸屏
2	电源和睡眠模式控件
3	时间增益补偿滑动控制块
4	轨迹球
5	软键和模式控制
6	Philips 支持连接
控制面板调整

控制面板安装在铰链臂上,以允许您上下左右定位控制面板。控制面板臂也可以锁定, 以便于移动诊断系统。您可以调节控制面板的亮度,以补偿周围环境的光线影响。您还 可以更改控制面板的默认亮度设置。

定位控制面板

您可以旋转控制面板,将其从一边移动到另一边以及上下移动以改善人机工程学特性。

- 1. 按 ^(D) (On/Off) 控件以开启诊断系统。
- 2. 完全踩下脚踏板,以啮合制动器。请参见"使用制动器和转向锁"(第103页)。

小心 您必须啮合制动器,以更改控制面板的位置。如果不啮合制动器,按下前手柄上的释放 按钮时,按钮指示灯会点亮,但不会解锁控制面板。

3. 按下前手柄上的释放按钮。



控制面板释放按钮

- 4. 当释放按钮指示灯点亮时,即解锁控制面板。
- 5. 使用前手柄旋转控制面板,或上下移动控制面板。

6. 再次按下释放按钮,以锁定控制面板。当控制面板锁定时,释放按钮指示灯熄灭。

调整控制面板的亮度

设置中的控制面板和触摸屏亮度控件可用于调整控制面板和触摸屏的亮度,以补偿环境 光线的变化。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击**系统设置**,然后单击**显示**选项卡。
- 4. 选择一种默认控制面板亮度设置。
- 5. 单击**关闭**。

暂时改变控制面板亮度

您也可以暂时改变控制面板亮度。 触按**实用程序**,然后转动 CP 亮度,选择您喜欢的亮度水平。

采集控件

您可以配置采集1和采集2控件,用于各种采集功能和图像目标设备。

采集控件的可配置功能和图像目标设备

采集控件功能	本地打印机	网络打印机(包括	存储服务器
		DICOM)	
采集动态图像			Х
采集帧	Х	Х	Х
采集帧(冻结图像)或动	X (仅为帧)	X (仅为帧)	Х
态图像(实时成像)			
打印到配置打印机上	Х	Х	
DVR 录制/暂停			

有关更多信息,请参见"配置本地打印机"(第89页)及帮助中的"打印"一节。

配置采集控件

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击采集/捕获,然后单击存档/打印机选项卡。

- 4. 对于每个**采集**控件,从**采集类型**菜单中选择一个功能,然后单击**目标设备**列表中的目标设备。您可以把多个用途分配给每个**采集**控件。
- 5. 完成后,单击**关闭**。

有关配置采集和捕获设置、打印图像或剪辑,或将图像添加到报告的信息,请参见*帮*助。

设置深度控件

设置中系统设置显示所提供的选项用于选择深度控件在转动时的响应方式。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置,然后单击模式选项卡。
- 4. 在深度控制下,执行以下操作之一:
 - 当顺时针转动控件增加深度时,选择按顺时针方向增强。
 - 当逆时针转动控件增加深度时,选择按逆时针方向增强。
- 5. 单击**关闭**。

指定冻结操作

您可以指定系统在按下 Freeze 时,自动启动测量或分析工具(带或不带光标卡尺)、触摸屏键盘、注释或体表标记。

您可以按临床应用来单独配置冻结操作。例如:你可以指定在产科检查中按下 Freeze 时,出现**计算程序包**触摸屏,但在**腹部**检查中按下 Freeze 时,出现 ABC 标签触摸屏。

以下情况时禁用冻结操作:

- 正在记录或运行某项检查协议时。
- High Q 自动多普勒测量功能处于激活状态时。
- Q-Apps 正在运行时。
- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置键。
- 3. 单击**系统设置**,然后单击显示选项卡。
- 4. 在 Freeze 键启动本触摸屏区,针对一种或多种临床应用从启动触摸屏和状态菜单选择 一种行为。

触摸屏

位于控制面板显示屏上方的触摸屏显示用于选择应用和成像模式的控件、特定于当前操作模式的控件以及随控制面板上的旋钮和按钮的当前功能而变化的软键标签。

请参见"触摸屏版面"(第 112 页)和"触摸屏控制"(第 113 页)。

触摸屏版面

触摸屏上的控件按功能来划分。



- 4 分组面板: 2D、3D 和视图组控件。
- 5 页面指示器:触按指示器以转到下一页控件,或者在屏幕上快速滑动以在各页面之间移动。
- D **软键标签:**显示软件控件当前功能的标签。有些模式和应用程序有两行标签,有些有一行,而其 他没有软键控件标签。

6 多用途软键

7 动态软键

触摸屏控制

位于控制面板显示屏上方的触摸屏显示用于选择应用和成像模式的控件、特定于当前操作模式的控件以及随控制面板上的旋钮和按钮的当前功能而变化的软键标签。

软键控件及其标签的背光颜色和状态指示控件和模式的状态:

- 白色背光:可用,但不活动
- 琥珀色背光: 处于激活状态
- 灰色(关闭)背光:不可用

对于多用控件(如分辨率/速度或压缩),触按控件可更改处于激活状态的功能。

触摸屏控制的类型

控件类型	活动
	触按一个选项卡,可以显示一组不同的控件。触按此例中的选项卡,可以显示与 2D 模式相关的控件。
XRES	触按可以开启或关闭一个功能。该功能开启时,控件点亮呈琥珀色。在此例中,XRES成像为开启状态。
2D Opt Gen	当改变以琥珀色显示的软键控件标签值时,则转动相关的软键控件。要 更改处于激活状态的软键控件标签,请按软键控件或触按以白色显示的 标签。您可以禁用软键的按压行为。请参见"禁用软键控件的按压行为" (第 118 页)。

您可以配置多个采集相关的触摸屏控制,以便在检查结束时或者在您打印或采集图像之 后,自动将图像发送到选定的目标设备。

触摸屏控制的图像目标设备

可配置触摸屏控制	本地打印机	网络打印机(包括 DICOM)	存储服务器
采集报告	Х	Х	Х
采集屏幕	Х	Х	Х
Alt Print	Х		
采集			Х
打印屏幕	Х	Х	Х
保存 3D			Х
保存 3D 片段			Х
保存 4D			Х
全部保存			Х
保存动态片段			Х
保存 MPR 片段			Х
保存扫描			Х

配置触摸屏控制

1. 触按实用程序。

- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击采集/捕获,然后单击存档/打印机选项卡。
- 4. 单击触摸屏控制,选择它,然后单击**按钮的目标设备**列表中的一个用途。您可以将多 个用途分配给一个触摸屏控制。
- 5. 对于您想配置的每个触摸屏控制,重复步骤4。
- 6. 完成后,单击**关闭**。

有关配置采集和捕获设置、打印图像或剪辑,或将图像添加到报告的信息,请参见*帮*助。

调整触摸屏视频反馈

每次您触按一个控件或使用触摸屏上的键盘时,您可以设置系统以提供视频反馈。您可 以打开或关闭音频反馈和调整音频的音量反馈来弥补您工作区域的背景噪音。视频反馈 默认状态为关闭。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。

- 3. 单击系统设置,然后单击显示选项卡。
- 4. 选择**触摸屏音频反馈设置**的一个设置。
- 5. 选择触摸屏键盘音频反馈设置的一个设置。
- 6. 单击**关闭**。

实用程序触摸屏

实用程序触摸屏上显示三个子选项卡:

- 生理信号:包含生理信号功能的控件。有关生理信号控件的详细信息,请参见帮助。
- **DVR**:包含用于操作 DVD 录像机的控件。有关 DVD 录像机控件的详细信息,请参见*帮*助。
- 系统:包含用于为检查临时调整诊断系统配置的控件。您也可以从此选项卡访问设置,对诊断系统进行永久性更改。关于系统控件详情,请参阅"诊断系统选项卡触摸屏控制"(第115页)。

诊断系统选项卡触摸屏控制

本主题说明**实用程序**触摸屏上**系统**选项卡中的触摸屏控制。有些控件直接可见,而有些 控件仅在特定探头或预设处于激活状态时才可见。

要使用触摸屏控件或更改其设置,请触按该控件。如果触摸屏控制位于底部一排,也可 以转动或按下控件正下方的旋钮。

诊断系统选项卡触摸屏控制

名称	说明
存储之前接受	该控件用于显示那些在存储之前需批准的动态图像。
采集类型	该控件用于选择捕获类型:前瞻可捕获指定长度(按下采集控件后几次心跳或几
	秒钟)的已采集的动态图像。回顾可从成像缓冲中捕获按下采集控件后指定长度
	的动态图像。
CP 亮度	该控件用于调整控制面板和触摸屏显示亮度。
撤销冻结时擦除文本注释	在系统转到实时成像时用于擦除冻结图像上所有文本注释的控件。
IQ 输出优化	该控件用于启动 IQ 输出向导。
阴道内亮度	用于调整外部显示器上显示图像亮度的控件。
阴道内造影	用于调整外部显示器上显示图像对比度的控件。
外部视频亮度/对比度	此控件用于显示和隐藏 阴道内亮度 和 阴道内造影 控件。
隐藏图像信息	该控件用于在成像显示屏上显示或隐藏图像信息。

名称	说明
隐藏患者信息	该控件用于在患者栏中显示或隐藏患者信息。请参见"隐藏图像上的患者姓名和
	ID"(第 153 页)。
隐藏缩略图	该控件用于在成像显示屏上显示或隐藏图像缩略图窗格。
动态图像长度	该控件用于设置 动态图像类型 持续时间(心脏跳动或时间)。
动态图像类型	该控件用于将动态图像类型设置为时间(以秒计)或心跳(心跳数)。所选的动
	态图像类型取决于 ECG 是否处于激活状态以及是否检测到 R 波。
显示器黑度	用于设置显示器背景黑度的控件。
显示器亮度	该控件用于调节显示器亮度,以补偿周围环境的光线变化。使用此控件可以在设
	置中快速地临时调整显示器亮度。转动 显示器亮度 以选择一个设置,其范围是从
	1 (最暗)到 7 (最亮)。
显示器色调	该控件用于调整诊断系统显示的色调。该控件仅影响显示器上的图像的外观,不
	影响保存或导出的图像。
打印屏幕	该控件用于把全显示屏图像保存到系统硬盘中并把图像复印件保存到同一用途设
	备中(作为 打印 控件)。打印屏幕在实时成像、检查模式和图像处于冻结状态时
	可以使用。
设置	该控件用于访问您可以更改的诊断系统参数。

轨迹球

轨迹球位于控制面板的中央。通过移动轨迹球可移动显示屏上处于激活状态的对象,如指针或测量测径仪。

成像显示屏的工具和图标区包括轨迹球图标,用于标识指定给每个轨迹球按钮的功能。 按钮的功能会随着当前任务而发生变化。诊断系统会根据每个主要模式、协议、标签、 体表标记、计算和测量指定轨迹球按钮的功能。



轨迹球仲裁图标

例如, 左右轨迹球按钮的功能可以让您:

- 当图像冻结或处于回顾时,可以在动态图像中循环。
- 擦除描记。
- 在组内选择测量。

中间轨迹球按钮的功能可以让您:

- 激活 M 模式和多普勒成像的频谱描记。
- 完成测量和计算。

轨迹球图像下方的标签指明整个轨迹球可用的功能。

备注

对于某些测量,轨迹球功能仅在按下测量之后才可用。

您也可以配置轨迹球的按钮。有关更多信息,请参见"配置轨迹球的按钮" (第 117 页)。

配置轨迹球的按钮

您可以配置左右轨迹球按钮,以进行测量。 有关说明,请参见系统*帮助*。

软键控件

软键控件(可以按压和旋转的旋钮)位于控制面板的顶部。表示软键功能及设置的两排 标签位于触摸屏的底部。在控制面板上,每列标签都与其下方的软键相对应。这些软键 用于选择成像功能和设置。软键的功能根据模式、应用、预设和探头的情况而变化。

如果有功能指定给软键,则环绕旋钮的环呈琥珀色。如果没有功能指定给软键,则该环不亮。

在一些情况下,一个软键可提供两种功能。在任何时候都只有其中一个功能处于激活状态。默认情况下,按下控制面板上的相应旋钮或触按标签,可选择处于激活状态的功能。您可以禁用软键控件的按压行为(请参见"禁用软键控件的按压行为"

(第118页))。处于激活状态的功能标签呈琥珀色。不活动功能的标签呈白色。

很多模式提供两页或更多软键。要显示第二页,请将手指放在触摸屏上并向左快速滑动。要返回到第一页,请将手指放在触摸屏上并向右快速滑动。

也可以触按位于软键上方的页面指示器,以显示下一页可用软键。页面指示器显示有多 少页软键可用及显示的是哪个页面。例如,此页面指示器显示选择了两个可用软键页面 中的第一个:



软键页面指示器

禁用软键控件的按压行为

软键控件(可以按压和旋转的旋钮)位于控制面板的顶部。在一些情况下,一个软键可 提供两种功能。在任何时候都只有其中一个功能处于激活状态。按下控制面板上的相应 旋钮或触按标签,可选择处于激活状态的功能。

对于非成像功能,您可以禁用选择软键控件处于激活状态的功能的按压行为。禁用按压 行为可防止转动某个软键控件时无意中按下控件。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置。
- 4. 单击模式选项卡。
- 5. 在**触摸屏下方的未标记旋钮**上,选择**按下旋钮不会更改分配**。要重新启用按压行为, 请选择**按下旋钮会更改分配**。
- 6. 单击**关闭**。

要在禁用按压行为后更改软键控件的功能,请触按软键相应的触摸屏标签。

键盘的使用

诊断系统有两个键盘,您可以使用这些键盘输入患者数据、检查注释、图像注释和您的 登录密码。

触摸屏键盘

一个键盘位于触摸屏上。在某些活动中,可能会自动出现该键盘。

要使用触摸屏键盘:

- 1. 必要时,触按 (键盘)以显示键盘。
- 2. 完成输入后,触按关闭。

可伸缩键盘

可伸缩键盘位于控制面板下方。

使用可伸缩键盘:

- 1. 拉出键盘。完全拉出键盘后,键盘会亮起。
- 2. 完成输入后,请完全推入键盘。

键盘语言

系统显示一个交互式的图标。该图标可以让您选择您键盘的输入语言。图标显示当前语 言的缩写。

当在英语和您的语言之间进行转换时,请执行以下任何一个操作:

- 单击显示的语言图标,然后单击您的语言。
- 在触摸屏键盘上触按语言。
- 在可伸缩的键盘上按下 ALT+Shift。
- 触按**大写锁定**以解开触摸屏键盘的锁定(如果必要的话),然后在触摸屏键盘上触按 ALT+Shift+Shift。

系统包括一个输入法编辑器(IME),该编辑器基于微软 Windows 7 操作系统。

设置默认大写锁定状态

当打开系统时,您可以通过默认方式设置大写锁定键为打开或关闭状态。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击**系统设置**,然后单击显示。
- 4. 在默认大写锁定设置下,单击锁定启动或解锁启动。

状态图标

显示屏上的状态图标用于控制特定功能和检查任务的状态。状态可由图标内部的颜色或符号来指示,也可由是否存在图标来指示。

图标 说明

指示患者数据安全状态。

A

iSCAN 智能优化功能或 AutoSCAN 功能已开启时显示。

图标	说明
\mathcal{M}	生理信号跟踪处于激活状态时显示。
	按需发送可用时显示。
Bi	远程访问已启用,但没有处于激活状态的远程会话时显示。
_	远程会话处于激活状态时显示。
X	诊断系统正在采集图像或者正在回顾窗格中打开图像时显示。
e al	指示远程会话的状态: 无圆点: 启用但不处于激活状态 绿色圆点: 启用并处于激活状态 红色 X: 禁用
Ŷ <u>₽</u> ₽	指示网络数据包捕获的状态:绿色圆点:已启用,且正在运行红色 X:已启用,但未运行
Þ	麦克风已开启时显示。
	指示网络和导出的状态: • 绿色圆点:已连接 • 红色X:未连接或错误
	单击图标以查看网络状态或导出队列的详细信息。
	指示无线网络的状态: 绿色圆点:已连接 红色 X:未连接或错误 蓝色纵向带:无线信号的强度
	单击该图标可以打开 DICOM 设置 对话框。仅在安装了 DICOM 许可选项时才会显示此 图标。

图标	。 说明
	指示 DVD 驱动器状态: 无圆点:可用 绿色圆点:写入数据 黄色圆点:驱动器为空(或出现故障) 红色 X:故障
	单击该图标可以打开 DVD 状态对话框。您可以取消、暂停或继续所列的任何数据传输 作业。
	指示 DVD 录像机(如己安装)的状态:
	• 绿色圆点: DVD 录像机正在录制。
	• 暂停符号: DVD 录制已暂停。
	• 隐藏图标: DVD 录像机未在录制。
47	指示当前打印作业的状态:
طل	• 显示图标:打印机可用。
	• 绿色圆点:打印作业正在打印。
	• 红色 X: 打印作业失败;发生了错误。

电源管理

诊断系统包含电源管理功能,该功能监视选配电池的电量水平,并在电池电量低时向您 发出通知。此外,电源管理功能还可以在电池断电之前安全地关闭诊断系统。 每当诊断系统连接到交流电源时,电池都会充电。



小心 ① 电池仅用于确保快速启动诊断系统以及方便地移动诊断系统。您不能在电池模式下执行 扫描。



小心 运输诊断系统时,确保电池已取出或倒置插入,以免放电。

备注

当诊断系统开启且处于睡眠模式时,由电池为系统供电。

备注

当电池电量水平变得极低时,诊断系统会自动关闭。

备注

可能需要更换电池。有关更换电池的信息,请参见诊断系统的服务手册。

睡眠模式

睡眠模式使用电池供电,可快速启动系统。睡眠模式并不意味着没有功耗,应仅用于短时情况,例如,在将系统从一个检查地点运送到另一个检查地点时。睡眠模式控件()) 位于控制面板左上角,在 ()(On/Off) 控件的旁边。当诊断系统处于睡眠模式时,它会冻 结实时成像,暂停所有已打开的检查,退出所有 QLAB 检查,并终止所有远程连接。唤醒 诊断系统,可使诊断系统恢复正常操作。

当系统用电池供电时,睡眠模式的超时时间约为40分钟。诊断系统的睡眠模式会一直保持到诊断系统被唤醒或关闭,或者电池电量降至极低状态为止。如果诊断系统的电池电量降至极低状态,诊断系统会安全地从睡眠模式关闭。

要将诊断系统置于睡眠模式,请按 或断开电源线。

要唤醒系统,请按 ∪。

有关睡眠模式状态指示灯的信息,请参见"诊断系统的开启和关闭"(第101页)。

备注

当诊断系统处于睡眠模式且连接到交流电源时,诊断系统的诊断模式会保持到被唤醒为止。

电池指示灯

电池电量水平由诊断系统显示屏上的图标来指示。

小心 电池仅用于确保快速启动诊断系统以及方便地移动诊断系统。您不能在电池模式下执行 扫描。

备注

诊断系统电池是可另购的选件。如果不购买此选件,则会显示 ————(无电池电源)图标。

电池状态指示灯

指示灯	说明
	诊断系统正使用交流电源运行,且电池电量水平在 80% 至 100% 之间。
	参断系统正使用交流电源运行,且电池电量水平在 60% 至 80% 之间。
	诊断系统正使用交流电源运行,且电池电量水平在 40% 至 60% 之间。
	诊断系统正使用交流电源运行,且电池电量水平在 20% 至 40% 之间。
	参断系统正使用交流电源运行,且电池电量水平在 0% 至 20% 之间。
	诊断系统由交流电源供电且电池未充电或未连接。

诊断系统安全性

如果在诊断系统上启用数据安全功能,就会限制对以前存储的患者数据和图像的访问。 要访问此类数据,您必须先使用 ID 和密码登录到诊断系统。用完诊断系统后,您可以手 动退出系统,也可以通过关闭诊断系统来自动退出。如有必要,您或您的站点管理员可 更改您的密码。请参见"更改您的密码"(第 125 页)。

来宾访问允许您执行检查,但您不能访问患者数据,也不能在结束检查后进入"回顾"模式。

数据安全性功能是由站点管理员设置的。有关信息,请参见*帮助*中的"系统管理"。要显示*帮助*,请触按?。要关闭*帮助*,请再次触按关闭或触按?。

登录到诊断系统

如果启用了数据安全性,您必须先登录到诊断系统才能查看或加载患者文件。

- 1. 单击成像显示屏底部的 (已锁定数据安全性: 登录)。
- 2. 如果出现提示,则查看登录讯息并单击确定。
- 3. 在数据安全登录对话框中,键入您的用户名。
- 4. 按 Tab 键并键入您的密码。(如果您忘记了自己的诊断系统密码,请与站点管理员联系。)
- 5. 单击登录以登录到诊断系统中并开始有效访问时间。

退出诊断系统

如果您没有注销,则当您关闭诊断系统时或当诊断系统非活动时间长度达到**数据安全**设置的**用户设置**选项卡中的自动退出系统所显示的时间时,诊断系统会自动将您注销。

- 1. 单击成像显示屏底部的 (注销)。
- 2. 在退出对话框中,单击是。

备注

退出诊断系统不会改变当前患者,但会使系统拒绝对受保护患者数据的进一步访问。

更改您的密码

如果诊断系统上启用了数据安全性功能,则必须登录诊断系统才能访问患者数据和图像。

站点管理员为您提供诊断系统密码后,您可以根据需要进行修改,除非您的站点管理员 已启用远程用户管理。如果已启用远程用户管理,则无法更改您的诊断系统密码。有关 说明,请咨询站点管理员。如果站点管理员已设置密码策略,则密码必须符合该密码策 略。

备注

用户设置上显示的自动退出系统时间表示在诊断系统处于非活动状态多长时间后会自动将您注销。只有站点管理员可以更改此设置。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击数据安全。
- 4. 在用户设置选项卡上,单击更改密码。
- 5. 对于旧密码,请键入您当前的密码,然后按 Tab 键。
- 6. 对于新的密码,请键入要使用的新密码,然后按 Tab 键。
- 7. 对于确认密码,请再次键入新密码。
- 8. 单击确定。
- 9. 要退出设置,请单击关闭。

成像显示

成像显示屏包含三个不同的区域:



患者栏

在您开始检查后,超声图像正上方的患者栏中会显示患者和检查数据。使用**系统**设置中的**可选标题信息(从5条中挑选3条)**设置,您可以从5个额外信息选项中选择3个以显示在患者栏上。患者生日、患者性别、机构名称、系统型号和检查医生。

(2				4
🖗 Name	e, Patient	Patient ID: 1234567890	Hospital Name	10 / 25 / 2010	01:24:45 PM	×
患者栏						
1	患者姓名					
2	患者 ID					
3	日期和时间					
4	扩展患者栏[图标: 单击以查看检查其	期间所有可用的患者数	t据。		

图像区域

图像区域大致位于显示屏的中心,包含以下内容:

- 状态栏:显示图像(实时图像或冻结图像)的当前状态。
- *左窗格*:列出可用的计算和协议以及正在执行的计算和测量;显示计算结果;必要时,提供其他工具。左窗格顶部的选项卡允许您在这些列表之间进行切换。要隐藏左窗格,请单击窗格右上角中的▲。
- 成像区:显示实时图像(或其他应用,如Q-App)、带有聚焦设置的深度标尺(图像 右侧)、时间增益补偿曲线、灰度条和颜色条(深度标尺右侧)。在M模式和多普勒 中,扫描显示位于 2D 图像下面或右侧,这取决于所选格式。
- 缩略图窗格:显示当前检查的缩略图图像。

在全身成像中,扫描平面方向标记 显示在图像左上角。在心脏检查中,方向标记显示在图像右上角。此标记对应于探头上的方向标记。标记始终与图像的方向一致。如果您使用**左/右**或**上/下**反转图像,该标记的位置也会发生相应的变化。



图像区域

А	左窗格
В	成像区
1	状态栏
2	扫描平面方向标记
3	MI 和 TI 值
4	聚焦指示器
5	颜色条
6	灰度条
7	ECG 显示
С	缩略图图像

工具和图标区域

工具和图标区域显示以下内容:

• 状态图标:提供诊断系统功能的状态,但无法选择这些图标。

- 轨迹球仲裁图标:显示轨迹球的当前功能和轨迹球按钮。轨迹球图标上方及左侧和右侧的标签分别表示指定给轨迹球中间按钮及左、右轨迹球按钮的功能。轨迹球图标下方的标签表示整个轨迹球可用的功能。有关详细信息,请参见"轨迹球" (第116页)。
- *系统管理图标*:提供状态,且能够选择这些图标。单击系统管理图标时,对话框会显示附加信息或可用操作。

有关状态和系统管理图标的定义,请参见"状态图标"(第119页)。



工具和图标区域

- 1 状态图标
- 2 轨迹球仲裁图标
- 3 系统管理图标 (交互式)

在触摸屏上显示图像区域

你可以在 **2D** 触摸屏上显示除 **3D** 和 **4D** 影像外的实时影像。例如,当超声诊断系统的监视器背向您而您想查看实时影像时,可以使用这一功能。

1. 按或触按 2D。

2. 在触摸屏上滑动手指直到您看到实时影像。

急诊检查

如果站点管理员在诊断系统上启用了数据安全性功能,则必须了解如何在紧急情况下开 始检查。

在紧急情况下,您可以不输入患者数据即开始检查。在急诊检查过程中,诊断系统会提供一个临时 ID 用于图像采集和报告编辑。在结束检查之前,您应该更改临时 ID 以更正患者数据。否则,临时 ID 将成为该检查的唯一标识符。

临时ID

使用临时 ID 功能可快速启动检查。利用此功能,您不需要先输入患者数据即可进行检查。选择此功能后,系统会为患者的姓氏和 ID 输入唯一的临时占位符。使用临时 ID 功能可使您像在正常情况下那样执行检查。

当您使用临时 ID 工作流程时,如果系统配置为扫描时发送或打印图像,图像可在输入实际患者数据之前发送到 PACS 或 DICOM 打印机。

对于以临时 ID 开始的检查,请在结束检查之前编辑患者数据。在检查结束后将无法修改 患者数据。当患者数据改变时,所有图像将自动重新发送至其以前发送至的任何本地打 印机。

如果诊断系统连接到 DICOM 工作列表服务器,您可以加载患者数据以替换临时 ID 数据。

备注

如果您已配置 DICOM 执行的程序步骤服务器,则系统会为临时 ID 发送 PPS 信息提示。如果在结束检查前编辑患者数据,则为临时 ID 发送 PPS"停止"信息。

您可以在输入患者数据之前打印图像(如果诊断系统配置为扫描时打印图像),但这些 图像仅用临时 ID 标记。

开始急诊检查

在急诊时,您可以使用临时 ID 功能开始检查,而不必先输入患者数据。在采集图像后, 只需单击**使用临时 ID**。

在启动协议、打印、采集图像或保存立体图像时,可以创建临时 ID。

- 1. 触按患者, 然后执行以下操作之一:
 - 单击患者数据屏幕上的使用临时 ID。
 - 触按触摸屏键盘上的**临时 ID**。
- 2. 单击**完成**。
- 3. 检查完成后,请执行以下操作:
 - a. 触按**结束检查**。
 - b. 在患者数据屏幕中编辑相关信息。
 - c. 单击**完成**。

设置自动冻结功能

如果在您指定的**稍后**时间内没有操纵控件,则自动冻结功能将停止成像并冻结图像。默 认时间为15分钟。在自动冻结被调用后,按下**冻结**以重新开始成像。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置,然后单击显示选项卡。
- 4. 在自动冻结下,选择开,然后选择稍后时间。
- 5. 单击**关闭**。

探头插孔和线缆管理

诊断系统包括四个成像探头插孔、一个脉冲波或连续波多普勒探头插孔以及一个生理信 号插孔(如果诊断系统配置中包括生理信号)。可以同时占用所有插孔,但每次只能有 一个探头处于激活状态。



探头插孔

- 1 生理信号 (ECG) 插孔
- 2 多普勒探头插孔
- 3 成像探头插座

不使用探头时,请将其放入诊断系统手推车上的一个探头支架内。为防止踩踏线缆或手 推车轮辗压线缆,请将探头线缆绕在线缆吊架上,或者使用易于夹紧的探头线缆管理器 将探头线缆保持在离开地面的位置。

有关易于夹紧的探头线缆管理器的更多信息,请参见"使用易于夹紧的探头线缆管理器" (第 133 页)。





探头支架和线缆吊架

- 1 探头支架
- **2** 线缆吊架

使用易于夹紧的探头线缆管理器

易于夹紧的探头线缆管理器可将探头线缆保持在离开地面的位置,同时可在您使用探头 时承担线缆的重量。必要时可以拆下线缆管理器进行清洁(请参见"诊断系统的清洁和维 护"(第 225 页))。线缆管理器大约每六个月需要更换一次。



带线缆的线缆管理器

- 1. 将探头放在支架中。
- 2. 将易于夹紧的线缆管理器的手柄挂钩连接到诊断系统手柄上。确保手柄挂钩的方向正 确,即线缆夹从诊断系统手柄的内侧悬挂:



手柄挂钩的正确(左)和不正确(右)取向

小心 为避免损坏探头线缆和易于夹紧的线缆管理器,请勿将大的探头线缆夹入到线夹的较小端。

3. 在探头线缆自由悬挂(非从线缆吊架悬挂)的情况下,找到探头线缆的中间部位,然 后将其按压到线夹中。(每个线夹中仅插入一条线缆。)线夹可以适应大直径和小直 径的探头线缆:



大(左)和小(右)线缆的位置

 放下探头线缆,让其从线缆管理器上自由悬挂。重新定位线夹,直到整条探头线缆均 离开地面并远离车轮。

选择探头

当诊断系统开启时,诊断系统会初始化上次处于激活状态的探头。如果该探头未连接,并且您未将其他探头定义为默认探头,诊断系统会初始化连接到最左面的连接器的探头。如果设置了默认探头并且连接了该探头,系统将初始化该探头。有关设置默认探头的信息,请参见"设置默认探头和预设"(第143页)。

如果诊断系统开启时已连接多个探头,系统会选择诊断系统关机时处于使用中的探头。 在诊断系统操作过程中,您可以从已连接的探头中进行选择。如果诊断系统不能识别某 个探头,系统将切换回原始探头。断开然后重新连接无法识别的探头,或将其移动到不 同的探头插孔中。

在实时成像时可以在不损坏探头或诊断系统的情况下选择或取消选择探头。

- 1. 触按探头名称将其选中。
- 2. 触按要使用的临床应用预设。

您选择了临床应用/预设后,诊断系统会校准探头,启用探头操作,并更新诊断系统状态 以反映您选择的探头类型和预设。

选择预设

诊断系统打开时,它会选择关闭诊断系统时所使用的相同预设(除非此预设与最初选择的探头不兼容)。有关更多信息,请参见"设置默认探头和预设"(第143页)。

在诊断系统操作过程中,您可以为所选探头选择不同的预设。

- 1. 触按探头名称将其选中。
- 2. 触按要使用的临床应用预设。

ECG功能

系统可以显示三个生理信号描记,每个描记代表一个生理输入。这些输入可包括低电平 ECG、高电平 ECG、呼吸、脉冲、心音和辅助信号。(低电平 ECG 来自与患者连接的导联;高电平 ECG 来自患者监视器或其他类似仪器。)每当连接并显示 ECG 时,都会显示从 ECG 信号导出的心率。

DVD、CD 和 USB 设备

诊断系统支持各种可移动磁盘,包括 DVD、CD 和 USB 存储设备。

有关 DVD 驱动器或 DVD 录像机特定应用的附加信息,请参见*帮助*。要显示*帮助*,请触按 ?。要关闭*帮助*,请再次触按关闭或触按?。

有关 DVD 和 CD 设备的详细信息,请参见" DVD 驱动器"(第138页)。

有关 USB 设备的详细信息,请参见" USB 设备"(第 139 页)。

磁盘兼容性

CD 磁盘容量大约为 700 MB; 单层 DVD 磁盘容量大约为 4.7 GB。可重写的一类磁盘(以 RW 尾标表示)可以擦除数据并再度使用,但您无法擦除具有 R 尾标的磁盘数据。不支持 双层 DVD 磁盘。

关于 USB 磁盘的信息,请参见" USB 设备"(第 139 页)。

DVD 性能和兼容性取决于许多因素。这些因素包括驱动模型、磁盘类型、磁盘格式、磁 盘速度、磁盘供应商和支持软件。一般情况下,DVD 兼容性应该不是什么问题,尤其是 使用最近三年内制造的 DVD 硬件,更没问题。

有些个人电脑不识别某些类型的 DVD。因此,虽然一个系统可能成功地把研究情况写入 DVD 中,但是一个个人电脑可能无法读取 DVD 或 DVD 上的文件。一般而言,只有 2007 年之前生产的 PC 才会出现此问题。如果遇到此问题,请考虑更换为其他的磁盘类型或升 级 PC 中的 DVD 驱动器。

在一次上载期间可以将多个检查写入磁盘中,直到达到磁盘容量限制。在检查写入磁盘 后,磁盘即定稿,并且无法再次写入。要重新使用定稿的 RW 磁盘,您必须先重新格式化 该磁盘。要将多个检查的数据记录到磁盘中,您在取出磁盘前必须先结束刚记录的检 查。

备注

一张磁盘可以在相同型号的诊断系统之间使用,但只能用于复制日志和设置数据。

DVD 驱动器

DVD 驱动器是一个可购买的选项。如果您的系统包括一个 DVD 驱动器,则它位于控制模块的右侧。您可以使用此驱动器存储和传输患者文件,包括完整检查、3D 数据集和报告。此外,您还可以保存、恢复和分发配置数据。

在磁盘上存储数据前,您不必对它进行格式化。

兼容的光盘

以下类型的磁盘已经过认定,适合在系统 DVD 驱动器中使用:

- CD-R
- DVD-R
- DVD+R
- DVD+RW
- DVD-RW

备注

DVD-RW 磁盘写速度慢,这是它对系统的适用性比 DVD + RW 要差的原因。

装入和弹出磁盘

请执行以下操作之一:

- 要装入磁盘,请将其轻轻推入驱动器插槽,直到磁盘被拉入驱动器。
- 要弹出磁盘,请按驱动器上的 Eject 按钮。

擦除一个 DVD 或 CD

擦除可重写磁盘(DVD+RW、DVD-RW或CD-RW)将擦除其上面的所有数据并使其可供重复使用。在擦除磁盘之后,您将可以重新使用其全部容量。您还可以擦除一次性写入磁盘(DVD+R、DVD-R或CD-R),但不能将文件写入磁盘的已擦除部分。

备注

如果诊断系统无法擦除该磁盘,请使用计算机进行擦除。如果计算机无法擦除该磁盘, 则该磁盘可能已损坏。

- 1. 触按回顾。
- 2. 将磁盘加载到驱动器中,等待磁盘变为可用状态。
- 3. 在回顾检查显示中,单击擦除。

备注

如果擦除控件不可用,则无法擦除该磁盘。

- 4. 在**擦除光盘**对话框中,单击确定以擦除光盘。
- 5. 当对话框显示擦除已完成时,单击确定。
- 6. 单击**关闭**。

USB设备

USB存储设备上通常标注了容量大小。对于使用 CD 或 DVD 进行的任务,您也可以使用 USB 存储设备完成。

诊断系统包含五个 USB 端口,可用于连接 USB 存储设备。此类设备包括 USB 存储设备和 USB 硬盘驱动器。一个端口在控制面板左侧,其他四个端口在左侧面板上。将多个 USB 设 备连接到诊断系统时,您可以选择用于输入或输出患者目录的设备。在使用 USB 存储设 备之前,请阅读以下信息。

有些较旧的便携式硬盘驱动器在连接到系统的单个 USB 端口时不能使用。在驱动器和两个 USB 端口(左侧面板中)之间连接一个双端口 USB 线缆。

系统把驱动器字母分配给每一个连接的 USB 设备。所分配的字母在系统之间会有所不同。

如果使用 USB 线缆将 USB 设备连接到该系统,请使用较短的线缆,或者遵循驱动器制造商给出的线缆建议。

在使用 USB 存储设备之前,请参阅"选择兼容的 USB 磁盘"(第 141 页)。



将外部供电的 USB 硬盘驱动器连接到诊断系统会有电气安全风险。如要将此类驱动器连 接至诊断系统,您一定要遵守"安全"一节中所述的电气安全警告。Philips 建议您只使用通 过 USB 连接器供电的 USB 硬盘驱动器,或使用 USB 闪存记忆设备。

小心

⚠ ______ 在诊断系统与 USB 设备之间传送数据时,一定要等传送完成后再拔下 USB 设备。对于带 有指示灯的 USB 设备,一定要等指示灯不再闪烁后再拔下设备。

小心

招声诊断系统接受可移动介质后,其安全性可能更易遭到破坏。可移动 USB 存储设备可 能携带病毒。Philips 建议您使用无病毒的系统,以在 USB 存储设备连接至超声诊断系统 之前,对其进行扫描及格式化处理。



Philips 建议您不要使用 USB 存储设备进行长期存储。请遵循 IT 部门建议的做法使用 USB 存储设备。有关超声诊断系统安全性的更多信息,请参阅用户信息 CD 上随附的 系统与数 据安全的共同责任。

不要从多个系统中备份系统设置、配置或系统预设到一个 USB 设备上。如果 USB 设备正 使用当前设置,新设置将覆盖原有设置。系统不能将一组系统文件与另一组区分开,因 而可能会以非理想状态的配置重新设置您要导入文件的系统。在将设置保存到 USB 设备 中时,请在该设备上清楚地标明系统信息以防混淆。

受污或受侵蚀的连接可能会造成故障。请确认 USB 连接干净以确保正常运行。

请不要使用任何不符合 USB 功率输出规格的硬盘驱动器,因为它可能导致 USB 端口在短 时间内丧失功能。不要使用任何需要外部交流电源的 USB 硬盘驱动器,因为它可能会影 响系统的电气安全性。

选择兼容的 USB 磁盘

可将 USB 存储设备和 USB 硬盘驱动器用于 DICOM 导出/导入或 PC 格式的导出操作。为了获得最佳效果,请使用写入速度不低于 35 MB/s 的 USB 2.0 兼容磁盘。(这些设备通常也 与 USB 3.0 兼容。)

系统 USB 端口符合 USB 功率输出规格,可用于为符合该规格的 USB 硬盘驱动器供电。

诊断系统支持以下 USB 设备:

- 单分区的 USB 存储设备
- 不使用也不包含任何杀毒软件或其他可执行软件的 USB 存储设备
- 符合 USB 功率输出规格的 USB 硬盘设备
- USB 2.0 兼容设备

备注

诊断系统支持兼容 USB 2.0 和 USB 3.0 的设备。但标记为仅兼容 USB 3.0 的设备可能无法在 诊断系统上工作。

DICOM 浏览器

当您以 DICOM 格式输出患者数据并选择包括 DICOM 浏览器时,系统会在输出患者数据的同时输出 DICOM 浏览器的副本。DICOM 浏览器用于查看图像、播放剪辑和调整图像。无法保存对图像所做的更改。DICOM 浏览器使您可以通过阶段视图或解剖视图查看负荷超声数据。该浏览器支持 ICAEL(超声心动图室认证跨学会委员会)的电子提交要求。

使用系统

6 自定义系统

您可以自定义您的诊断系统,以提高效率并简化您的工作流程。您可以执行以下操作:

- 为执行的检查创建专门设计的预设。
- 更改诊断系统设置以反映您的需要。
- 添加可增强成像能力的选项。
- 为特定的患者、探头和预设创建自定义程序。

预设

预设是一组设置,用于为特定类型的检查优化诊断系统。预设可以建立许多初始设置, 例如,增益值、颜色变换、滤波以及触摸屏上的项目。

开启诊断系统时,默认预设处于激活状态。在开始检查之前,要确保适当的预设处于激活状态。

您可以从几个默认预设中进行选择。您不能删除这些默认预设。但是,它们提供了一个 起始点,由此您可以创建您自己的预设。您可以为每个探头/应用组合最多创建和存储 45 个预设,具体取决于触摸屏上可用的空间。如果您需要在每个探头中创建 45 种以上的预 设,您可以把预设保存在 DVD 或 USB 存储设备上,同时在需要使用它们时候再予以恢 复。

可用的预设取决于所选的探头。

备注

只有在购买了相应的应用包选项时才可以使用预设。

设置默认探头和预设

您可以设置默认探头和预设,以便每次开启诊断系统时都会自动启动该探头和预设。不 管探头连接到哪个插孔,诊断系统都会选择默认探头。如果开启诊断系统时未连接默认 探头,诊断系统会启动连接到最左侧连接器的探头和该探头的第一个可用预设。

- 1. 触按要使用的探头的名称。
- 2. 触按要使用的预设。

- 3. 再次触按探头名称。
- 4. 触按设定默认值。

临床应用和预设

临床应用涉及到医学检查的多个领域。在每个临床应用中,都有针对特定检查区域的 Philips 预设。例如,在小器官临床应用中,预设为甲状腺、睾丸和乳房。探头触摸屏列出 了可用于所选探头的临床应用预设组合。

您可以通过选择临床应用预设来指定如何对诊断系统进行操作设置。

快速保存预设

快速保存预设提供了一种对您为特定检查类型选择的值快速设置成像参数的方法。创建快速保存预设时,您可以指定默认的计算程序包、注释、体表标记、临床应用、预设和探头。快速保存预设能够存储在您创建该快速保存预设时处于激活状态的主成像模式和设置。

创建一个快速保存预设后,选择相关探头时它会显示在探头触摸屏上。您选择该快速保存预设时,诊断系统会自动调用其中的设置。可以将现有的快速保存预设复制到可移动 磁盘上,并将其加载到同一型号和编号的其他超声诊断系统。您还可以删除现有快速保存预设。

您可以为一个探头/应用组合存储的快速保存预设数量只受相应探头触摸屏上可用空间的 限制。而可用空间取决于所选的应用及该应用包含多少预设。

创建快速保存预设

您可以根据现有的快速保存预设创建新预设。即使在检查过程中使用该预设时,您也可以这样做。

备注

无论您创建快速保存预设时显示格式是否处于激活状态,选择快速保存预设后,布局在 3D、4D或 iSTIC 中始终以 4-up 格式显示。要更改显示格式,请触按显示格式。

- 1. 触按探头名称。
- 2. 触按您的快速保存预设所要基于的预设。
- 3. 调整诊断系统控件,以创建您预设的设置。(您可以选择成像模式、图像方向、聚焦 带数量等。)
- 4. 在触摸屏上从右到左快速滑动,以查看下一页。
- 5. 触按保存预设。
 - 对于快速保存标签,请键入新预设的名称。
 - 对于**计算软件包**,选择一个计算软件包。
 - 对于**注释/体表标记**,请选择用作默认设置的注释和体表标记。
- 6. 单击**确定**。

修改快速保存预设

您可以修改创建的快速保存预设。即使在检查过程中使用该预设时,您也可以这样做。

- 1. 触按探头名称。
- 2. 触按您要修改的预设。
- 3. 调整诊断系统控件,以修改您预设的设置。
- 4. 触按保存预设。您可能需要在触摸屏上从右到左快速滑动,以便看到此控件。
- 5. 在保存预设对话框中,执行以下操作:
 - 对于快速保存标签,键入您要修改的预设的名称。
 - 对于**计算软件包**,保持已选的内容不变。
 - 对于注释/体表标记,保持已选的内容不变。
- 6. 当提示覆盖该预设的现有设置时,请单击确定。

删除快速保存预设

您可以删除诊断系统中处于非激活状态的预设的所有快速保存预设。

- 1. 如果您要删除的预设处于激活状态,请通过触按相关的探头名称和不同的预设将其停 用。
- 2. 触按实用程序。
- 3. 在系统选项卡上,触按删除用户预设。
- 4. 在删除用户预设中,选择需要删除的预设。
- 5. 单击**删除**。
- 6. 单击**取消**。

将快速保存预设复制到可移动介质中

备注

如果在将数据输出到 DVD 时或在查看 DVD 上的检查数据时收到一条错误信息提示,您可能需要将 DVD 从驱动器中弹出并将其重新插入。

您可以将快速保存预设复制到 DVD 或 USB 存储设备中。此功能对于预设的存档以及与同一型号和编号的其他超声诊断系统的共享很有用。在复制快速保存预设时,会复制所有可用的数据。

- 1. 将 DVD 加载到 DVD 驱动器中,或将 USB 设备连接到诊断系统的 USB 端口。
- 2. 在控制面板上,按**支持**。
- 3. 单击系统管理。
- 4. 单击备份/恢复。
- 5. 从选择磁盘设备菜单中,选择您正在使用的可移动媒体。
- 6. 单击**备份**。备份列表中会显示备份的数据。
- 7. 如果对话框显示磁盘太满而无法完成复制过程,请更换磁盘,然后再次单击备份。
- 8. 备份完成后,单击**关闭**。
- 9. 单击**完成**。

从可移动介质加载快速保存预设

- 1. 将包含数据的 DVD 加载到 DVD 驱动器中,或将包含数据的 USB 设备连接到诊断系统 的 USB 端口。
- 2. 在控制面板上, 按**支持**。
- 3. 单击系统管理。
- 4. 单击备份/恢复。
- 5. 从选择磁盘设备菜单中,选择您正在使用的磁盘类型。
- 6. 单击**恢复**。
- 7. 取消选择您不想导入的数据。
- 8. 导入完成后,单击确定。
- 9. 要退出 Philips 支持连接,请触按关闭。显示的信息可能提示您重新启动诊断系统。

系统设置

设置是您可以更改的诊断系统参数。通过更改设置,您可以自定义诊断系统以满足操作 偏好。

设置划分为六个标准类别:系统设置、分析、注释、采集/捕获、数据安全性和报告模 板。一个额外目录设置向导可以帮助您快速地准备好您的系统。

对设置的更改会立即生效,并在再次更改之前或从 DVD 或 USB 设备加载设置之前一直保持有效。

备注

与 DICOM 数据一起输出的机构名称始终反映检查结束时设置中显示的名称。当您在设置中更改机构名称时,Philips 建议在更改**机构名称**后重新启动系统。

帮助中的各个部分都有使用设置选项的步骤和各个设置的说明。

更改设置

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 在设置显示屏左侧单击一个设置类别。
- 4. 在设置显示屏顶部单击一个选项卡或子选项卡。
- 5. 输入文本或进行必要的选择以设置您的诊断系统。
- 6. 单击**关闭**。

隐藏多普勒速度负号

您可以选择只包括多普勒速度测量的数值。当血流朝着探头相反的方向流动时,多普勒 速度被标记为负(-)。当编制关于测量结果的报告时,您可能只需要值而不需要血流方 向。当隐藏时,在显示或打印的患者报告中不显示负号。但是,符号仍然是数字的组成 部分,当编辑患者报告时可见,并且从诊断系统中输出的 DICOM 结构化报告中也包含符 号。

除了成人超声和儿科超声以外,所有计算程序包中都提供用于隐藏多普勒速度负号的选项。

启用**隐藏多普勒速度的减号**时,符号值无论是否可见,都会被视为包含在使用报告值执行的计算中。系统会在计算中包括符号值。

备注

如果要显示具有最大绝对值的实例选择标记,请为选择标记值选择(最大(绝对))。 关于设置测量选择标记的信息,请参见*帮助*。

要指定是否显示多普勒速度负号,请执行以下操作:

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击分析。
- 4. 选择您要更改的计算程序包选项卡,然后单击 Tools & Results。
- 5. 在隐藏多普勒速度的减号下,选择开或关。
- 6. 单击**关闭**。

诊断系统选项

该诊断系统除了提供标准功能之外,还提供其他一些功能,这些功能是可购买的许可选项。可用选项的类型包括临床应用、协议、成像功能、安全功能、QLAB 高级量化软件 Q-Apps 和连通性功能。

要给您的诊断系统添加许可选项,您可以从 Philips 代表购买这些选项。购买后, Philips 现场服务工程师会为您安装到诊断系统上。

安装临时选项

您最多可以临时安装五个许可选项。然后您可以在一段固定的时间内(该时间段由 Philips 设定)对这些选项进行评估。在安装临时选项之前,必须为要安装的每个选项请求和收 到激活密钥。安装过程要求重新启动诊断系统,因此要确保在安装选项之前已关闭上次的检查。

- 1. 请联系 Philips 代表,以便为要评估的每个许可选项获取密钥代码。
- 2. 在收到密钥代码后,请触按结束检查以确保上次的检查已关闭。
- 3. 按**支持**。
- 4. 在 Philips 支持连接中,选择选项选项卡。

- 5. 单击临时性选项。
- 6. 单击**启用临时选项**,然后输入密钥代码。
- 7. 单击确定。
- 8. 要输入其他密钥代码,请单击启用临时选项,然后输入其他密钥代码。
- 9. 触按关闭。

自定义程序

通过为特定的患者、探头和预设创建自定义程序,可实现各种工作流程自动化。

创建自定义程序

创建自定义临床操作程序时,系统设置的患者数据选项卡会列出适用于诊断系统的所有 探头和预设,包括您诊断系统购买的配置和成像选项不支持的探头和预设。请只选择诊 断系统的配置和选项支持的探头和预设。

如果已将自定义临床操作程序设置为诊断系统的默认操作程序,并且您想删除该自定义操作程序,您必须先定义新的默认操作程序。

- 1. 触按实用程序。
- 2. 在系统选项卡上,触按设置。
- 3. 单击系统设置,然后单击患者数据选项卡。
- 4. 在手术设置下,执行以下操作之一:
 - 要创建新程序,请单击新建。
 - 要修改现有手术或从现有手术创建新程序,请从**手术**列表中选择一个项目,然后 单击修改。
 - 要删除现有的手术,请从**手术**列表中选择一个项目,然后单击**删除**。
- 5. 对于新建或修改后的程序,请完成以下操作:
 - **手术名称**: 输入新程序的名称或修改现有程序的名称。
 - 检查类型: 输入新建或修改后的程序要应用的检查类型。
 - 性别:选择患者的性别。
 - 检查说明:为新建或修改后的程序要应用的检查输入有意义的简短说明。
 - 探头:从诊断系统支持的所有探头的列表中选择一个探头。
 - 预设:从可供所选探头使用的所有预设的列表中选择一个预设。

为把某个自定义临床操作程序与一种状态工作列表患者联系起来,该自定义操作程序的 程序名称必须与患者的研究描述代码相符。

6. 单击**保存**,然后触按**关闭**。

要使用新建的自定义程序,请参见"选择自定义程序"(第150页)。

选择自定义程序

自定义程序可从患者数据表中获取。

备注

自定义程序关联到特定探头。如果手术所需的探头未连接,则**手术**菜单中不会显示要使 用该探头的手术。

1. 触按患者。

- 2. 在患者数据表的临床手术部分,从手术菜单选择自定义程序。
- 3. 单击**完成**。
- 4. 开始检查。

报告模板

使用报告模板,您可以轻松自定义患者报告。您可以使用超声诊断系统或 Windows PC 上现有的系统定义报告模板创建自定义报告模板,还可以修改、删除、输入和输出自定义 模板。

自定义报告模板可作为诊断系统备份/还原功能的一部分进行备份和还原。

您可以指定一个报告模板作为特定临床应用的默认模板。有关更多信息,请参阅系统帮助。

7 执行检查

本节指导您完成在使用诊断系统进行患者检查时需要完成的操作程序。这些操作包括输入患者数据;采集、注释和查看图像;以及进行测量和计算。

新患者检查

警告 在开始新检查之前未能结束当前检查会导致用错误的患者姓名采集和存储数据。

您可以通过以下方式之一将患者数据输入到诊断系统中来开始检查:

- 如果诊断系统禁用或未启用状态工作列表功能,您可以将患者数据输入到患者数据表中。
- 如果诊断系统已连接 DICOM 网络,且启用了状态工作列表功能,则可以选择检查以加载患者数据,而不必手动输入这些信息。请参阅"在工作单中选择"(第152页)。

如果想要启动检查而不必先输入患者数据,则可以在采集图像后选择使用临时 ID。

诊断系统使用唯一的 ID 标识每个患者。您可以输入 ID,或让诊断系统自动创建一个 ID。 存储的图像、胎儿发育曲线图及报告均按照患者 ID 进行存储。

如果超声检查医生的姓名必须跟检查图像中的姓名不同,请结束当前检查,并在新检查中附加新超声检查医生提供的图像。

登录号是机构为进行内部信息管理而分配给每个患者文件的可选输入信息。 检查日期是您在检查过程中首次采集图像时由诊断系统设置的。

输入患者数据

如果您未使用工作单选项,可以通过将患者数据输入诊断系统开始检查。 如果想要启动检查而不必先输入患者数据,则可以在采集图像后选择**使用临时 ID**。

您可以通过单击**清除从患者数据**表中清除所有患者数据。除非您要删除在窗口中输入的 所有患者数据,否则不要使用此控件。

患者数据表格有以下字符限制:

- 姓和名: 29 个字符
- 患者 ID: 64 个字符
- 住院号: 16 个字符
- 1. 触按患者。
- 2. 在患者数据表中,键入患者信息。要在表单内移动光标,请使用以下任一操作:
 - 使用 Tab 键或 Enter 键逐字段移动光标。
 - 在**注解**和**检查说明**字段中,按 Shift+Enter 移到下一行。

要从字段中删除文本,请突出显示该文本,并使用**删除**或**退格键**,或按控制面板上的 **擦除**。

- 3. 对于**检查类型**,请选择要进行的检查。此时选择正确的检查类型很重要。在输入患者 数据并退出**患者数据**窗口后选择检查类型,不会用正确的检查类型更新报告。
- 4. 输入患者的相关检查信息。
- 5. 如果您已为此患者创建了自定义程序,请从**手术**菜单选择该自定义程序。(有关自定 义程序的信息,请参见"自定义程序"(第149页)。)
- 6. 完成后,单击**完成**。

在工作单中选择

如果您的状态工作列表支持,**患者数据**表格中的**工作列表**选项卡内的**附加信息**将包括以下只读信息,这些信息在从工作列表中选择一位患者后即可读取:

- 请求的检查程序 ID
- 代码含义(请求的检查程序)
- 代码含义(预定的检查程序)
- 检查程序步骤说明
- 其他患者 ID
- 模态
- 1. 触按患者。
- 2. 在患者数据表中,单击工作列表选项卡。
- 在工作单中选择要进行的检查,然后单击关闭。 诊断系统即会加载患者信息,您现在可以开始对该患者进行检查。

在工作单中搜索

如果需要,您可以使用患者数据窗口中的搜索患者来搜索特定的检查。

备注

如果您对 PACS、存储设备或未用适合俄语(西里尔文)字符的指定字符集属性进行配置的工作列表服务器上的俄语(西里尔文)患者姓名进行查询,那么患者姓名不会正确显示。要执行此类查询,请改用患者 ID 或住院号。俄语字符集将应用于您在查询中检索并上载到诊断系统的患者姓名和其他结果信息。

- 1. 触按患者, 然后单击工作列表选项卡。
- 2. 要按检查日期搜索某位患者的信息,请单击搜索。
- 3. 要进一步指定日期标准,请执行以下操作之一:
 - 选择检查日期。
 - 选择**今天**,选择 ± (正负)、+或-,然后选择天数。

备注

警告

您也可以按姓氏、患者 ID、模态、住院号或程序 ID 搜索患者。

- 4. 单击**搜索**。
- 5. 从工作单中选择患者。
- 6. 单击**完成**。

隐藏图像上的患者姓名和 ID



打印时不含患者姓名和 ID 的图像可能会被错误地关联到另一个患者。减少这种风险的一种方法是配置 DICOM 打印机,可使包含在图像文件标题中的患者数据与图像一同打印。 但有些打印机不支持该功能。

如果隐藏患者姓名和 ID 的目的是保护患者隐私,请注意,若原始文件名包含患者姓名,则您在输出文件时需要对其重命名。

患者姓名和 ID 显示在患者栏中,它在图像区域之外,而不是在图像中采集的。但在打印时,患者信息会覆盖到图像上。要在打印的图像和屏幕上隐藏患者姓名和 ID,请触按**实**用程序,然后在系统选项卡上触按隐藏患者信息。患者栏中显示的所有其他信息(时间、机构名称等)仍保留在覆盖图中,并包含在打印的图像上。

要在输出的图像上保留患者数据,请参见"保留输出图像上的患者数据"(第154页)。

保留输出图像上的患者数据

通过选择**采集/捕获**设置中的**将患者信息刻录进图像**,您可设置输出的检查图像顶部自动 显示的以下患者信息:

- 患者姓名
- 出生日期
- ID
- 性别
- 采集日期和时间
- 检查医生信息
- 机构名称
- 系统型号

选择探头

当诊断系统开启时,诊断系统会初始化上次处于激活状态的探头。如果该探头未连接,并且您未将其他探头定义为默认探头,诊断系统会初始化连接到最左面的连接器的探头。如果设置了默认探头并且连接了该探头,系统将初始化该探头。有关设置默认探头的信息,请参见"设置默认探头和预设"(第 143 页)。

如果诊断系统开启时已连接多个探头,系统会选择诊断系统关机时处于使用中的探头。 在诊断系统操作过程中,您可以从已连接的探头中进行选择。如果诊断系统不能识别某 个探头,系统将切换回原始探头。断开然后重新连接无法识别的探头,或将其移动到不 同的探头插孔中。

在实时成像时可以在不损坏探头或诊断系统的情况下选择或取消选择探头。

- 1. 触按探头名称将其选中。
- 2. 触按要使用的临床应用预设。

您选择了临床应用/预设后,诊断系统会校准探头,启用探头操作,并更新诊断系统状态 以反映您选择的探头类型和预设。

成像模式

此超声诊断系统提供了一组成像模式,用于满足各种不同的成像应用的要求。有些模式显示实时灰度图像。有些为多普勒模式,用于评估血流的振幅或方向以及频谱信息。 还为 3D 成像和全景成像提供了一些特殊模式。

捕获图像和动态图像

您可以捕获并保存单帧图像或动态图像。捕获的帧或动态图像保存在患者检查中,实时 成像屏幕和回顾图像屏幕可显示其缩略图。根据您在**采集/捕获**设置中的**采集/捕获**选项卡 上的**发送图像/动态片段**所做的选择,当您捕获或打印图像或者结束检查时,图像会自动 在网络上输出。

使用**冻结**控件可以停止和开始系统图像采集和更新。按下**冻结**可使系统进入 Cineloop 暂 停,并指定轨迹球进行手动 Cineloop 查看(逐帧)。

在采集过程中,显示屏底部会显示旋转沙漏图标。当捕获完成时,将显示图像缩略图。 请执行以下操作之一:

- 要捕获单个图像,请按**冻结**,然后按配置为捕获单个图像的**采集**控件。
- 捕获 cineloop 序列时,不论是在实时成像或是检查 cineloop 序列,都按下采集控件, 此控件配置用于捕获 cineloop 序列。根据对设置中的实时采集类型的指定,在实时成 像过程中进行捕获可以节省向前或向后的帧。向前捕获可捕获指定长度的已采集的动 态图像。回顾捕获可捕获指定长度的以前采集的动态图像。当您按下采集控件时,回 顾捕获功能可以捕获动态图像。在查看 cineloop 序列的过程中进行捕获可以保存 cineloop 序列中所有向后的帧。

您可以在**采集/捕获**设置中配置**采集**控件。默认情况下,采集控件的行为如下:

- 采集1可捕获图像冻结时的单帧图像和捕获实时图像时的动态图像。
- Acquire 2 在任何成像状态下都捕获单帧图像。

但是,如果 Acquire 控件设置为采集静态图像,您可以在不冻结图像的情况下采集图像。

有关配置采集控件的信息,请参见"配置采集控件"(第110页)。

备注

当实时 M 模式或多普勒描记处于激活状态时,在非同步模式下按**采集1**会捕获动态图像。如果在同步模式下按**采集1**,则会捕获单帧图像。

备注

在捕获图像后,您会听到确认动态图像或图像已保存在患者的检查中的提示音。在听到 提示音之前,不要按**回顾**。

备注

如果试图捕获从介质输入的动态图像,则在附加的检查中只捕获和显示一个动态图像帧。

注释

您可以在图像上放置文字标签和箭头,以标识解剖结构和位置。您还可以用体表标记图 形来注释图像,以指示正在扫描的检查部位。

注释中的轨迹球功能

使用触摸屏选择注释标签和体表标记,并使用轨迹球在成像显示屏中定位它们。在添加标签和体表标记时,轨迹球图标定义每个轨迹球按钮的可用功能。在添加体表标记时,以下功能可用:

- 左右轨迹球按钮:突出显示并移动体表标记和探头图标。
- 轨迹球中间按钮:设置体表标记的位置。

添加标签

1. 按 ABC 标签。

如果您按轨迹球按钮、解冻图像或更改影响轨迹球分配的成像模式或设置,则注释模式 会进入备用状态。要返回到注释,请按 ABC 标签。

2. 触按 ABC 标签。

3. 使用轨迹球确定文本光标在显示屏上的位置,或触按起始位置使其返回起始位置。

备注

标签一旦添加到显示屏中后便无法再移动。

- 4. 执行以下任意操作:
 - 要添加文本,请键入要在显示屏上显示的文本。
 - 要显示预定义标签,请触按标签控件以显示其文本。
 - 要显示箭头,请按箭头软键,用轨迹球定位箭头,然后单击以固定位置。
 - 要擦除箭头,请触按**擦除上一个。擦除上一个**会从最后一个添加的箭头开始,逐一删除显示屏上的箭头。
 - 要擦除键入的最后一个字,请触按**擦除上一个。擦除上一个**会先删除显示屏上的 所有箭头,然后再从最后一个添加的字开始删除字。
 - 要擦除注释显示区的当前行,请触按**擦除行**。
 - 要擦除所有标签和箭头,请触按**全部擦除**。
 - 要将文本光标移动到起始位置,请触按**起始位置**。
 - 要设置新的起始位置,请定位光标并触按设定起始位置。
 - 要退出注释模式,请再次按 ABC 标签。
 - 使用文本替换。有关文本替换的信息,请参见帮助。

备注

您可以将诊断系统设置为在撤销冻结时擦除所有文本注释:在实用程序触摸屏的系统下 触按撤销冻结时擦除文本注释,或者在显示选项卡上的系统设置设置中选择该设置。 您可以使用可伸缩键盘或触摸屏键盘添加标签。您可以手动对使用任一键盘添加的注释标签进行格式化。

- 1. 按 ABC 标签。
- 2. 按键盘上的空格键。
- 3. 使用轨迹球确定文本光标在显示屏上的位置。
- 4. 键入要添加的文本。要使标签居中或改进换行,可以在键入的文字的前后使用空格。
- 5. 要擦除文本,请按退格键。
- 6. 完成后,再次按 ABC 标签 以删除文本光标。
- 7. 要删除文本,按下 ABC 标签后再触按擦除上一个或全部擦除。

备注

您可以将诊断系统设置为在撤销冻结时擦除所有文本注释:在实用程序触摸屏的系统下 触按撤销冻结时擦除文本注释,或者在显示选项卡上的系统设置设置中选择该设置。

添加图像标题

您可以给图像显示添加标题。

- 1. 按 ABC 标签。
- 2. 触按键盘。
- 3. 在触摸屏键盘上触按标题。
- 4. 键入要给标题添加的文本。
- 5. 要擦除文本,请使用键盘上的退格键。
- 6. 完成后,再次触按**标题**。

显示体表标记

备注

在查看图像时,只有为**显示格式**选择 1-朝上时才可以使用**体表标记**触摸屏。您不能将体 表标记和系统提供的标签添加到回顾图像中的单帧图像,但可以把它们添加到回顾图像 中的动态图像。您还可以在回顾图像的单帧图像中键入文本。

注释

- 1. 按 ABC 标签。
- 2. 触按体表标记以显示当前探头和预设的体表标记。
- 3. 触按体表标记控件以将相应的体表标记放在显示屏上的起始位置,或用它替换现有体 表标记。
- 4. 使用轨迹球在体表标记上定位探头扫描平面指示器。转动**旋转探头**以更改探头扫描平 面指示器的方向。
- 5. 执行以下任意操作:
 - 要移动标记物,使用轨迹球突出体表标记物,然后按左边的轨迹球按钮以选择标记物。使用轨迹球移动体表标记,然后再次按左侧轨迹球按钮将其放开。
 - 要调整标记大小,请转动体表标记大小。
 - 要调整体表标记上的探头扫描平面指示器的大小,请转动**探头标记大小**。
 - 要删除体表标记,请触按擦除体表标记。
 - 要将文本光标移动到起始位置,请触按**起始位置**。
 - 要设置新的起始位置,请定位光标并触按**设定起始位置**。
 - 要关闭**体表标记**触摸屏,请触按另一选项卡或按 ABC 标签。

录制

您可以将实时图像录制到本地 DVD 录像机,并同时录制超声诊断。您可以在其他 DVD 播 放机上播放录像。系统不支持播放。

备注

在您录制诊断结论之前,必须启用麦克风(在 DVR 下的实用程序选项卡中)。

使用 DVD 录像机

备注

在 Sony HVO-550MD DVD 录像机中请仅使用 DVD-R 磁盘。在 Sony DVO-1000MD DVD 录像 机中请仅使用 DVD+R 磁盘。

在 DVD 录像机上使用新盘之前始终要对其进行格式化。此外, Philips 建议在 DVD 录像机 上使用用过的光盘之前要对其重新格式化。

- 1. 要打开 DVD 录像机,请按前面板上的 ^{(●})。
- 2. 要插入光盘,请按**打开/关闭**(位于录像机前面板上),将光盘放入托盘,然后再次按 **打开/关闭**。
- 3. 要录制录像,请触按触摸屏上的 DVR,并使用 DVR 触摸屏或 DVD 录像机上的以下任意控件:
 - 🛄 (Stop) 停止录制
 - **(Record)** 开始录制
 - **Ш** (Pause) 暂时停止录制
 - (Eject) 停止当前录制模式并弹出磁盘
- 4. 要开启或关闭麦克风,请触按**麦克风**。显示屏底部的图标列表中显示 / 时表示麦克风已开启。

打印

\triangle

警告 在小型纸张上进行的多幅图像打印仅用于参考,不应用于诊断用途。文本注释和定标标 记在此类打印件上可能不可见。

您可以将单帧图像和报告打印到本地打印机(通常安装在诊断系统中),或打印到网络上的 DICOM 打印机。

打印图像有两个可供使用的打印控件: **打印**和 Alt Print。采集 1、采集 2、采集屏幕和采 集报告控件也具有与其相关的打印功能。在设置中,您可以将这两个控件分别分配给一 个或多个图像打印机。另外,您可以选择控件是打印整个显示屏,还是只打印图像区 域。

如果您在选择了色度色标的情况下打印单色图像,诊断系统会将图像发送到彩色打印机。另外,如果在选择了色度色标的情况下输出单色图像,诊断系统会将图像作为彩色 图像发送。这是正常现象。为确保将黑白图像发送到黑白打印机,请将**伪彩**设置为**关**。

在实时成像中打印

您可以在检查过程中打印实时图像或冻结图像。要使用**采集1**或**采集2**控件进行打印,必须在设置中为这些控件指定打印机。

- 1. 显示您想打印的实时图像或已冻结图像。
- 2. 请执行以下操作之一:
 - 在诊断系统控制面板上按采集1或采集2。
 - 在触摸屏上触摸 Alt Print。
 - 触按实用程序选项卡上的打印屏幕。

备注

如果您的打印设置包含每页多幅图像,则达到总数时打印机才会打印图像。例如,如果 您选择了 2x2 格式,则捕捉到四幅图像时打印机才会打印图像;如果捕捉的数量少于四 幅,则检查结束时才会打印图像。

回顾图像

检查过程中或检查之后,您可以使用回顾图像来检查和比较检查过程中采集的图像。您还可以查看一个患者的多项检查的图像。

在回顾图像中,您可以查看所保存的图像或动态图像。您可以查看、输出、打印和删除 已保存的图像。您还可以在回顾图像模式下对图像执行分析。可以将图像存储在超声诊 断系统的硬盘驱动器上、可移动磁盘上或网络的 DICOM 兼容设备上。您可以用多种版面 布局显示检查中的图像,并且可以显示不同检查中的图像。

开始回顾图像

- 1. 触按回顾以进入回顾模式。您也可以双击处于激活状态的检查中的缩略图,在查看图 像模式中打开它。
- 2. 要返回到实时成像,请再次触按回顾或触按关闭。

导航缩略图和图像

备注

在查看从患者目录中加载的检查的图像时,在某些情况下将不显示缩略图。例如,如果 从 DVD 复制到硬盘驱动器的检查所包含的图像不再是原来的格式,则这些检查可能不包含缩略图。

在回顾中,您可以查看称为*缩略图*的小图像。缩略图位于回顾屏幕的右侧。从这些缩略 图中,您也可以用原始格式显示一个或多个图像。 执行以下任意操作:

- 要查看全屏显示的缩略图,请双击该缩略图。(如果图像表示 3D 数据集,则会在 3D 回顾图像模式中打开该图像。)要返回到回顾图像屏幕,双击全屏图像或将显示格式 设置为 4-朝上。
- 要在可用的缩略图中一次上下移动一或两幅图像,请单击 ▲ 或 ▼ (位于缩略图右侧,前提是有超过八个缩略图可用)。
- 要在可用的缩略图中快速上下移动图像,请拖动滚动条(位于缩略图右侧,前提是有超过八个缩略图可用)。
- 要跳到包含相应图像的页,请单击缩略图。
- 要在可用的图像中向后或向前一次移动一页,请单击页控件。
- 要选择某个图像,请单击该图像或单击相应的缩略图编号。

测量和分析

测量工具显示在触摸屏上。触按触摸屏上的工具标签可以启动该工具。(非活动工具的标签为灰色。)

测量工具提供测量值和测量产生的计算结果。可以通过多种方法取得结果。其中的两种 主要方法可以让您"先测量再加标签"或"先加标签再测量"。这两种方法都可以将结果显示 在屏幕上或输出到打印页面上和患者报告中,供您分析。

分析设置提供配置功能, 使您可以创建自己的计算列表, 其中包含集合、组、测量值和 计算结果。此外, 测量和计算可以与诊断系统和自定义表格及方程相关。

本超声诊断系统支持多种测量和定量方法。基础测量报告图像数据的大小、速度或持续时间。包含图像数据的可能是 2D 超声图像、生理信号区域、M 模式描记或多普勒频谱描记。这些测量值的精度部分取决于操作员的能力。

测量值在提供图像定标数据时可用。因此如果在回顾图像中的多普勒或 M 模式静止图像 不包含描记数据中的定标信息,或者输入的动态图像使用了不同的定标参数,则无法测 量。

测量必须经过标记,结果才能出现在患者报告中。未标记的测量值会出现在结果中,但不会得到保留,除非它们与已标记的测量关联。

带标记的测量值和计算值存储在患者数据和报告之中。对信息的标记是根据测量或计算标签进行的。在报告中,信息按计算程序包组织。显示的值可能是多个测量的结果。

计算程序包是与探头和预设相关的诊断系统选项。每个计算程序包包含一个或多个将测量和计算项目组织到一个相干工具中供诊断分析的集合。计算程序包选项卡可用于访问可用计算程序包中的各种测量和计算项目。

计算程序包中包含的测量及其导出计算是以医学参考文献为基础的。

请参见帮助中的"参考文献"一节。

备注

当确定图像上的具体测量点时,要确保遵循现行的医学常规。

执行 2D 距离测量

2D 距离测量使用两个光标卡尺测量两点之间的直线长度。您可以在设置中设置线条的显示。

所有轨迹球按钮可以设置为三种测量操作之一:结束测量、切换,或下一个测量。

- 1. 获取您想测量的 2D 图像, 然后按冻结。
- 2. 按或触按测量,然后触按工具。
- 3. 触按距离。
- 4. 使用轨迹球定位第一个端点的测径仪, 然后单击以将其固定。
- 5. 使用轨迹球定位第二个端点的测径仪。结果会随着测径仪之间距离的改变而更新。
- 6. 要结束测量,请按轨迹球中间按钮。

测量 Μ 模式距离

- 1. 按 M 模式软键以启动 M 模式, 然后按轨迹球中间按钮更新 M 模式显示。
- 2. 获取 M 模式显示, 然后按冻结。
- 3. 按或触按测量,然后触按工具。
- 4. 触按距离。
- 5. 使用轨迹球定位垂直测时仪,然后按左边或右边的轨迹球按钮。
- 6. 使用轨迹球定位水平深度测径仪。两个深度测径仪之间的距离会显示在结果中。
- 7. 要进行其他测量,请重复步骤5和步骤6。
- 8. 按轨迹球中间按钮以完成测量。

在扫描显示屏上测量多普勒描记

您可以在实时多普勒图像上估算速度。

- 1. 按 **PW**。
- 2. 按轨迹球中间按钮以更新多普勒显示。
- 3. 获取您要测量的多普勒图像(频谱波形)。
- 4. 触按**测量**。
- 5. 使用轨迹球定位水平光标。
- 6. 使用多普勒标尺估算速度。

先测量再标记

获取结果的先测量再标记法使用光标卡尺控制进行测量,而不必先选择测量标签。这些测量并不与报告区域显式关联,也不会出现在报告中,除非与某个已标记测量关联。 进行测量后,您可以选择是否将测量值分配到标签。

如果在为测量值指定标签前取消冻结图像或更改模式,测量值会丢失。

获取典型的已标记测量

此处的一般操作程序描述了如何使用典型的已标记测量工具进行测量。 导向或复杂工具需要特殊操作程序,这类特殊操作程序可在*帮助*中找到。

- 1. 获取您想测量的图像,然后按冻结。
- 2. 按或触按测量。
- 3. 执行以下一项或更多操作:
 - 在触摸屏的**计算程序包**选项卡上,触按集合,然后触按测量标签。
 - 在计算列表中,单击集合,然后单击测量标签。
- 4. 如果需要一组相关的测量,请触按或单击组标签显示多个测量标签。
- 触按或单击测量标签并进行测量。首先,显示屏上显示测径仪或描记工具。然后,当 您进行测量时,测量结果和测量产生的计算结果显示在结果中,并且同时添加到患者 报告中。
- 6. 对于组内的每个测量标签,请触按或单击标签并进行测量。
- 7. 按轨迹球中间按钮结束测量。

结束检查

警告 在开始新检查之前未能结束当前检查会导致用错误的患者姓名采集和存储数据。如果您 未结束检查即关闭诊断系统,诊断系统会在关机前暂停该检查。

您每次完成检查时,必须结束检查以保存图像、报告和其他检查数据。您可以在当前检 查屏幕中结束检查,也可以在当前检查在回顾图像屏幕中打开时结束检查。您不能在患 者目录中结束暂停的检查。

只有在诊断系统保存了当前检查的检查数据后,您才能结束检查。(在采集图像后,诊断系统会保存检查数据。)结束检查会存储所有检查数据,清除**患者数据**窗口,并做好进行下一个检查的准备。

您可以将该系统配置为在系统停止活动一段时间后结束检查。有关说明,请参见*帮助*。 检查完成后,触按**结束检查**。

8 探头

探头是影响图像质量的最重要的因素。探头选择不正确就无法获得最优成像效果。系统的优化使用基于您对探头的选择。

系统将患者接触温度限定为43°C (109°F),超声输出值的限定取决于相应的美国食品和药品管理局的限制。电源保护电路可防止过流状况。如果电源监控保护电路检测到过流状况,将会立即关闭通向探头的驱动电压,防止探头表面过热并限制超声输出。对电源保护电路的校验是在系统正常操作状态下完成的。

根据 IEC 60529,非经食道 (TEE) 探头至少额定为 IPX7。根据 IEC 60529, TEE 探头至少额定为 IPX1(控制区域)和 IPX7(内窥镜区域)。

警告 务必先从患者身上取下探头再进行去纤颤。

▲ 警告

在进行去纤颤之前,如果无法从患者身上取下探头,则务必要断开仍然与患者接触的浸入性探头与系统的连接。

▲ 警告

▲ 在扫描新生儿、儿童和用药患者时,为降低可能造成的危害,请尽量缩短在 41°C (106°F) 以上温度下进行成像的时间。

选择探头

当诊断系统开启时,诊断系统会初始化上次处于激活状态的探头。如果该探头未连接,并且您未将其他探头定义为默认探头,诊断系统会初始化连接到最左面的连接器的探头。如果设置了默认探头并且连接了该探头,系统将初始化该探头。有关设置默认探头的信息,请参见"设置默认探头和预设"(第168页)。

如果诊断系统开启时已连接多个探头,系统会选择诊断系统关机时处于使用中的探头。 在诊断系统操作过程中,您可以从已连接的探头中进行选择。如果诊断系统不能识别某 个探头,系统将切换回原始探头。断开然后重新连接无法识别的探头,或将其移动到不 同的探头插孔中。

在实时成像时可以在不损坏探头或诊断系统的情况下选择或取消选择探头。

- 1. 触按探头名称将其选中。
- 2. 触按要使用的临床应用预设。

您选择了临床应用/预设后,诊断系统会校准探头,启用探头操作,并更新诊断系统状态 以反映您选择的探头类型和预设。

设置默认探头和预设

您可以设置默认探头和预设,以便每次开启诊断系统时都会自动启动该探头和预设。不 管探头连接到哪个插孔,诊断系统都会选择默认探头。如果开启诊断系统时未连接默认 探头,诊断系统会启动连接到最左侧连接器的探头和该探头的第一个可用预设。

- 1. 触按要使用的探头的名称。
- 2. 触按要使用的预设。
- 3. 再次触按探头名称。
- 4. 触按设定默认值。

临床应用和探头

适用于一种或多种探头的临床应用可以针对特定应用优化诊断系统。临床应用由特定于 检查的预设以及相应的测量和计算包组成。

此处列出可供诊断系统使用的各探头的临床应用。

下表列出了与您的超声诊断系统兼容的探头。

诊断系统探头和支持的临床应用

探头	临床应用
C5-1	末梢血管
C8-5	血管
D2cwc	成人超声、儿科超声

探头	临床应用
D2tcd	经颅多普勒、血管
D5cwc	血管
L12-3	血管
L12-5 50	血管
L15-7io	主动脉周围、血管
S5-1	成人超声、胎儿超声、儿科超声、经颅多普勒、血管
S7-3t	成人心脏、儿科心脏
S8-3	成人心脏、儿科心脏
S12-4	成人心脏、儿科心脏
X5-1	成人心脏、儿科心脏
X7-2	成人超声、胎儿超声、儿科超声
X7-2t	成人心脏

xMATRIX 阵列探头

使用 xMatrix 阵列探头技术可以一次性采集大量具有卓越质量的心跳图像。使用这些探头,您可以同时采集同一心动周期的两个平面的图像。诊断系统的全方位声束偏转使您能够选择所有方向的任意平面,因此您可以获取需要的精确视图,而不会降低图像质量。

本诊断系统上可以使用以下 xMatrix 阵列探头:

- X5-1(请参见" X5-1 说明"(第 170 页))
- X7-2(请参见" X7-2 说明"(第 170 页))
- X7-2t(请参见" X7-2t TEE 探头说明"(第 197 页))



X5-1 说明

X5-1 探头的特性包括:

- 操作范围: 1.3 至 4.2 MHz。
- 带有 3,000 个元素的 2D xMATRIX 相控阵。
- 2D 成像提供 90 度视野, 而容积成像的视野为 90 x 90 度。
- 具有脉冲波、连续波、M模式、彩色 M模式、彩色、组织多普勒成像、组织多普勒成像脉冲波和 LVO、xPlane、xPlane 颜色以及 xPlane LVO 的 2D 成像模式。
- 具有 3D 缩放、实时 3D 灰度、实时 3D 彩色、实时 3D LVO、全立体图灰度、全容积图 彩色及全立体图 LVO 的 3D 成像模式。(所有 3D 成像模式都具有单心动周期和多心动 周期采集。)

X7-2 说明

X7-2 探头的特性包括:

- 操作范围: 2 至 7 MHz
- 带有 2,500 个元素的 2D xMATRIX 阵列
- 2D、M模式、实时 xPlane、实时 3D、彩色多普勒、脉冲波多普勒、XRES 图像处理以 及组织谐波成像

有关 X7-2t 探头的信息,请参见" X7-2t TEE 探头说明"(第 197 页)。

超声伪差

探头会以波束宽度效应、轴向分辨率限制和频率特征的形式将自己的签名添加到超声信 息中。声谱技师所作的影响放大、信号处理和超声信号显示的控制选择可能导致超声数 据的表现有很大差异。以下是对超声伪差的简要论述。如能理解超声图像上显示的信号 是在什么样的物理基础上产生的,将有助于最大程度减少图像上的伪差和解释检查结 果。

伪差是显示在非体内相应反射体所处位置的超声。伪差可能由组织的干扰特性引发。伪 差可能源于外来噪声、混响、多路反射或设备的错误调整。它们也可能源于超声波束形 状和波束密度的异常变化。下面列出了伪差及其表现形式,还给出了各种伪差的定义。

- 表现为斑点、剖面厚度、混响、镜像、彗尾或衰荡等形式的对象增加
- 因分辨率太差而导致对象缺失
- 因阴影或增强而导致的对象亮度不正确
- 因折射、多路反射、旁瓣、光栅波瓣、速度误差或范围模糊而导致的对象位置不正确
- 因分辨率差、折射或速度误差而导致的对象大小不正确
- 因分辨率差、折射或速度误差而导致的对象形状不正确

声饱和出现在接收的信号达到系统振幅上限时。此时系统无法分辨或显示信号强度。在 饱和时,输入值增大不会导致输出值增大。

混叠出现在探测到的多普勒频率超出奈奎斯特极限时。它的特点是多普勒波峰的频谱显 示超出显示屏的顶部和底部,然后在基线的另一边继续。在彩色显示屏上,可以看到从 一个奈奎斯特极限到另一个奈奎斯特极限发生颜色突变。

彗尾是混响伪差的一种表现形式,在两个或更多强反射体互相接近而且有很高的传播速度时发生。在这种情况下,声波不会直接传到反射体并返回探头,而且在反射体处会出现很强的线阵超声,会传到比反射体更深的部位。

增强是低衰减的干扰结构引起的超声相对振幅增大。

聚焦增强也称为**聚焦条纹**,是指聚焦区域的强度增大,在显示屏上表现为超声显示变亮。

镜面成像伪差在隔膜周围最为常见,此类伪差是声波在另一个反射体上反射回来造成 的。

镜像是当正向和反向信号处理通道被不正当地分隔时,频谱显示中的伪差表现。来自一 个通道的强信号会因此反映在另一个通道中。 **多路定位**和**折射**伪差描述的是反射体进出路径不同的情况。声波传到反射体或从反射体 传回所用的时间越长,反射体定位的轴向误差就越大(范围增大)。折射和多路定位误 差通常相对较小,只会降低图像的总体质量,而不会引起严重的对象定位误差。

传播速度误差出现于超声诊断系统认定的传播速度值不正确时。如果实际速度大于认定的速度,计算出的反射体距离就会偏小,从而使显示的反射体离探头过远。速度误差可能导致显示大小和形状不正确的结构。

范围模糊可能出现在传送下一个脉冲后才收到反射信号的情况下。在超声成像中,假设 每次产生脉冲后,在发出下一脉冲前就会收到所有反射信号。超声诊断系统根据回声到 达时间计算到反射体的距离,这一计算以所有回声都源于最近发射的脉冲为前提。系统 能够清晰成像的最大深度决定了它的最大脉冲重复频率。

混响是指由于混响(而不是由于从某一声波界面反射)而连续接收到某一信号。这种现 象类似于在两面相对的墙上放置镜子,一个物体(例如人的头部)位于镜子之间所产生 的效应。头部的成像会在两面镜子之间无限地来回反射,造成有许多个头部的光学假 象。混响是很容易识别的,因为它们在显示屏幕上等间隔分布。

散射是指当声波能量在小于波长的组织界面上反射时出现的扩散性低振幅声波。在诊断 超声中,是指主要来自从红血球散射回来的声波能量的多普勒信号。

声影是指从位于强反射或强衰减结构后面的反射体传来的超声在振幅上发生降低。如果 扫描的病灶或结构的衰减率高于周边组织,就会发生这种现象。病灶会使波束密度降 低,从而导致从病灶后面的结构传来的超声信号减少。因此,屏幕上病灶图像后面会形 成一片暗影。这种暗影是很有用的诊断线索。

旁瓣(来自单阵元探头)和**光栅波瓣**(来自阵列探头)会导致不是恰好位于探头前面的 对象被不正确地显示在侧面位置。

斑点表现为与探头接近的组织纹理,但与组织中的散射体不对应。它是超声波干涉造成的,会导致图像总体质量下降。

频谱展宽是当载能的傅立叶频率成分数在任何时刻增加的情况下出现的显示现象。频谱显示会因此变宽。频谱展宽可能表明病灶引起的受扰流动,因此具有重要的诊断意义。 但是展宽也可能是血流和样本体积大小的相互作用造成的,在这种情况下它是伪差。

声音速度伪差出现在通向反射体的声音传播路径有一部分穿过骨骼,而且声音速度大于 在通常软组织中的速度时。此时会产生超声位置注册伪差。反射体与探头的距离会显得 比实际距离近,原因是声速较大,致使超声传播时间比不含骨骼的路径所需的时间更 短。

3D 成像中的超声伪像

采集、显示和编辑伪像是 3D 立体图像的特殊问题。采集伪像与患者移动、器官移动或位置感应误差有关。显示伪像包括通过限制关注区边界而消除结构、设置消除结构的阈限 值、以及会增加附加信息或隐藏结构的邻近结构伪像等。编辑伪像导致删除显示图像的 数据。

彩色和能量多普勒伪像若与增益相关也可能在显示的图像中造成混淆。在增益设置较高,且探头或患者移动时,会发生彩色闪烁伪像。如果将增益设置得过高,彩色关注区框会充满彩色闪烁。如果增益设置较低,会发生颜色渗出。如果增益设置得过低,则彩色数据不足会使显示的图像无法诊断。

彩色增益、方向和运动伪像在 3D 成像中可自我呈现出来。彩色和能量多普勒增益伪像主要与过量使用增益有关,在可能被认为有重大意义的 3D 图像中,导致出现随机的彩色图案。方向伪像是由于混叠或方向混乱造成的。必须正确地设置速度范围,并且必须了解探头方向和血流矢量之间的关系。患者移动可能产生瞬间闪烁伪像,这在 3D 图像中没有在 2D 成像中那么明显。

回声脱失和声影出现在 3D 成像中,但由于其显示不同而且罕见,更难于辨认。声影和其他伪像显示在 3D 立体图中时看起来非常不同,因而可能比在标准 2D 成像更难于识别。 这类伪像可能会产生明显的缺陷,例如肢体缺陷或面部裂缝,而这类缺陷其实并不存 在。从多个方向采集数据可以避免这种类型的伪像。

胎儿肢体缺陷伪像是 3D 立体图像特有的问题。显示了部分胎儿肢体骨骼缺失。缺少肢体的一种解释是邻近骨骼结构产生的声影造成的。通过改变探头位置和采集平面,可以解决产生肢体缺陷伪像的问题。

运动伪像出现在 3D 立体图中可能是由患者移动、胎动、心脏运动以及邻近结构的运动引起的。患者移动可能产生瞬间闪烁伪像,这在 3D 图像中比在 2D 成像中更为明显。

假性裂缝和假性狭窄伪像可能和肢体缺陷伪像有关。伪像可能出现在胎儿面部的 3D 成像中。注意胎儿面部的假性裂缝和胎儿脊柱的假性狭窄可能有助于超声检查医生了解和识别这些伪像。对于 2D 成像,很重要的是利用附加图像和其他特征来验证推定的身体缺陷。

分辨率、衰减和传播图像伪像是 3D 成像中的常见问题。要从 3D 立体图像识别和排除这些类型的伪像,需要仔细查看原来的 2D 图像。

探头套

为防止血源性病原体造成污染,术中和活检操作要求使用无菌探头套;在中国,对于经 直肠、阴道和经食道操作,同样要求使用无菌探头套。对于经直肠、阴道和经食道的操 作,建议使用保护性探头套;而在中国,必须使用保护性探头套。Philips 建议使用合格的 探头套。

有关探头套的使用程序,请参阅随探头套提供的使用说明。



市售护套常用乳胶和滑石粉在经食道、腔内和术中成像应用及活检操作过程中帮助控制 感染。请检查包装,确认是否含有乳胶和滑石粉成分。研究表明,天然橡胶乳胶可能引 起患者的过敏反应。请参见"FDA 关于乳胶的医疗警告"(第 43 页)中引用的 FDA 于 1991 年 3 月 29 日发布的"医疗警告"。



▲ 在手术应用中,消毒后的探头应与无菌凝胶和无菌探头套配合使用。



警告

警告

▲ 在每次使用之前和之后都要检查探头套。



五准备实施操作以前,请不要使用探头套。



如果已安装的探头套在使用前有破损或受到污染,应该对探头进行清洁和消毒或灭菌, 并安装新的无菌探头套。



警告

如果在对传染性海绵状脑病(例如 Creutzfeldt-Jakob 疾病)患者的术中应用过程中,无菌 探头套损坏,则请遵循美国疾病控制中心的指导原则和来自世界卫生组织的下列文档进 行处理:WHO/CDS/APH/2000/3,世界卫生组织关于可传染的海绵状脑病传染控制指南。 诊断系统的探头不能用热处理进行消毒。

警告 无菌探头套供一次性使用,请勿重复使用。

有关连接、激活、保养和维护探头的更多信息,请参见超声诊断系统和探头的保养和清 洁以及适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液。

超声传输耦合剂

为了正确传播超声波束,请使用 Philips 提供或推荐的超声传输耦合剂,或其他乙二醇、甘油或水性超声耦合介质。

Y 警告 对于术中应用,仅使用同探头套一起提供的 Sterile Aquasonic 或 Sterile Ultraphonic 凝胶。



小心

▲ 请勿使用基于洗液的产品或含矿物油的耦合剂。此类产品会损坏探头,可能导致担保失效。



小心 切勿使用手部消毒凝胶。



小心 , 在准备实施操作以前,请不要对探头使用耦合剂。探头不应该留在凝胶中浸泡。

小心 此处列出的是推荐使用的耦合剂,其推荐原因在于其与产品材料具有化学兼容性。

推荐使用的一些凝胶包括:

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- ECG 凝胶 (Nicom)
- Nemidon 凝胶
- 扫描

有关兼容性的更多信息,请与您当地的 Philips Ultrasound 代表联系(北美以外)。

探头储存

在运输、日常和长期储存中, 遵照适当的准则来储存探头。

运输储存

如果您的探头提供有运输箱,把探头从一个地方运到另一个地方时,请始终使用该运输箱。请遵循以下准则,妥善储存要运输的探头:

- 在把探头放入箱内之前,确保探头洁净而且消过毒,以避免污染运输箱内的衬垫泡 沫。
- 小心地将探头置于箱内,以避免线缆卷曲。
- 盖上箱盖之前,确保没有探头部分突出箱外。
- 把箱子包裹在含有充气囊的塑料材料(例如泡沫包裹材料)中,并将已包裹好的箱子装入纸板箱内。
- 为了避免损坏 TEE 探头的轴或操纵装置,不要将探头的软轴弯曲或盘卷成小于 0.3 米 (1 英尺) 直径的圆圈。

日常和长期储存

为了保护探头,请遵循以下准则:

• 当您不使用探头时,总是把探头放在诊断系统旁边的探头支架内,或放在牢固安装在墙上的架子上。

- 在储存探头之前,确保探头支架是干净的(请参见*超声诊断系统和探头的保养和清 洁*)。
- 储存探头时,使用线缆管理夹(如果可用)以保护探头线缆。
- 避免将探头储存在温度极端的区域或直接暴露于日晒下。
- 将探头与其他器械分开储存,以避免无意中损坏探头。
- 储存探头之前,要确保探头彻底干燥。
- 对于 TEE 探头,在储存探头之前,务必使远端头是直的,并且受到保护。
- 切勿将 TEE 探头储存在运输箱内,除非是要进行运输。

探头维护

有关探头维护的信息,请参见"探头保养"(第 225 页),超声诊断系统和探头的保养和清 洁以及适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液。 探头

9 术中探头

在外科手术过程中, 医生会使用术中探头来定位并显示解剖结构, 显示血流形态并确定 血流速度,并对所关注的解剖参数和生理参数进行成像和测量。 本诊断系统支持在术中应用中使用 L15-7io 探头。



警告

 在进行去纤颤之前,如果无法从患者身上取下探头,则务必要断开仍然与患者接触的浸 入性探头与系统的连接。

术中探头的操作员

根据当前认可的相关医疗实践, Philips 术中探头应在受过适当的术中超声成像技术训练的 医生指导下使用。Philips 建议操作任何 Philips 术中探头的医生应具备以下资格:

- 精通成像模式的识别和解释
- 非常熟悉超声诊断系统和术中探头的安全操作、保养以及维护
- 通过文献资料和研讨会完全了解最新的术中操作方法

术中探头的设计用途

术中检查由外科医生、麻醉师或超声检查医生来执行,目的是获得用于以下用途的图 像:

- 帮助外科医生在术前、术中或术后定位和显示解剖结构
- 帮助外科医生在术前、术中或术后显示血流形态并确定血流速度
- 在术前、术中或术后对解剖参数和生理参数进行成像和测量

警告

不可将动物研究中使用的术中探头用于人体。针对人与动物之间交叉使用而采取的探头 消毒措施尚未得到验证。

术中检查期间的患者安全

根据当前认可的相关医疗实践,要使用术中探头,必须在受过适当的术中超声成像技术 训练的医生指导下进行。操作者还必须非常熟悉与探头一起使用的超声诊断系统的安全 操作、维护以及保养,并且精通对生成图像进行解释。

为确保患者的安全,使用术中探头时应遵循以下准则:

- 在每次使用之前仔细检查整个探头。(参见超声诊断系统和探头的保养和清洁。)
- 在术中检查过程中,使用强制性保护设备,包括经认可的无菌保护性探头套。有关使用探头套的信息,请参见"准备术中使用的探头"(第183页)。
- 正确操作探头。
- 不要让水或其他液体滴在探头连接器上、诊断系统内部、控制面板或键盘上。
- 维持无菌区域。

⋒ 警告

所有与患者心脏直接接触的术中检查都必须用类型为 CF
▶ 的探头进行。如果探头连接
器上没有 CF 型
▶ 标签,请与 Philips 服务代表联系。



警告) 在进行任何术中检查时,务必使用市场认可的无菌探头套和无菌超声传输耦合剂。



警告

各必先从患者身上取下探头再进行去纤颤。
警告 在进行去纤颤之前,如果无法从患者身上取下探头,则务必要断开仍然与患者接触的浸入性探头与系统的连接。

患者接触部件

市售护套常用乳胶在经食道、腔内和术中成像应用及活检操作过程中帮助控制感染。请 检查包装,确定乳胶所含成分。研究表明,天然橡胶乳胶可能引起患者的过敏反应。 请参阅"FDA 关于乳胶的医疗警告"(第 43 页)。

备注

此处讨论的超声诊断系统和探头与人体接触的部分均不含天然橡胶乳胶。任何 Philips 超 声探头中均未使用天然橡胶乳胶。

预防术中探头问题

警告 如果发现探头的任何损坏迹象,则患者的安全可能无法保障。不要使用该探头,并与 Philips 服务代表联系。

对术中探头的细致检查和谨慎地正确操作对患者的安全至关重要。在此列出的各种情况 将影响操作安全,也将影响 Philips 担保或服务合同中所包含的维修机械问题的能力。由 于滥用而导致的探头维修不包括在担保中,并且通常会需要拆开并重装整个探头,因而 十分昂贵。

- 由尖锐的工具(如解剖刀、剪刀和镊子)在探头绝缘层和镜头上造成的刻痕和磨损
- 不当的消毒方法,导致液体进入探头或损坏探头材料
- 探头跌落至坚硬表面所导致的损坏

为了尽可能减少损坏, Philips 强烈建议您根据在此提供的信息, 明确制定严格的术中探头 维护规则, 并张贴在显眼处。

L15-7io 说明

下面介绍L15-7io 探头。有关连接、激活、保养和维护探头的更多信息,请参见超声诊断 系统和探头的保养和清洁以及适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液。



备注

此探头只能在经批注的国家或地区使用。有关特定于您所在地区的信息,请与当地的 Philips 代表联系。

L15-7io 探头的功能与规格

功能	 线阵阵列设计用于中高频率表浅组织成像及高分辨率术中血管应用 支持 2D、M 模式、脉冲多普勒、彩色多普勒、能量多普勒成像和 XRES 处理 用于评估血管、肌肉骨骼检查、小器官(乳房、睾丸、甲状腺)成像及心外膜成像
	 带有 128 个阵元的相控线阵 8 度梯形成像, 23 毫米(0.9 英寸)有效孔径长
频率	操作范围: 15 至 7 MHz

可用于活检	否	
规格	•	镜头覆盖范围:高程,10毫米(0.4英寸);扫描平面,32毫米(1.25英寸)
	•	探头长度: 89 毫米(3.5 英寸)
	•	线缆长度: 2米(80英寸)

准备术中使用的探头

- 1. 在探头套中放入 20 cc 的无菌耦合剂或生理盐水。
- 在使用之前仔细检查每个探头套,如果发现任何破损或污点,则将其丢弃。在每次使用之后也要检查每个探头套。如果发现破损,则患者或探头可能已受到污染。
- 将探头插入探头套,并展开探头套直到它覆盖探头及其线缆。探头套必须展开至足以 维持一个无菌区域。
- 4. 使用无菌皮筋或夹子,将探头套的近端固定到位。
- 5. 尽可能消除探头表面的皱褶和气泡。在继续操作之前,检查探头套是否有破损或损 坏。
- 6. 操作探头时,务必要保持正确的方向,以避免解释时发生混淆。

备注

要得到良好的超声接触,请确保成像表面是湿润的。

备注

如果患者体表和探头套表面之间有适当的耦合剂,那么成像效果更佳。蒸馏水可在外科 手术中充当良好的超声耦合剂。

一次性盖罩

在检查过程中,如果您认为超声诊断系统可能会受到污染,Philips 建议您采用通用预防措施并用一次性盖罩覆盖诊断系统。请参见您的医院有关在出现感染性疾病的情况下使用设备的规定。

术中探头的附件

有关附件的订购信息,请参见"供应品和附件"(第18页)。

电气安全和术中探头

所有 Philips 超声诊断系统和探头均符合常用的医疗设备电气安全标准。

根据 IEC 60601-1 的规定,与患者心脏直接接触的术中探头属 CF 类 ● 绝缘的患者应用件。探头上无暴露的导电表面。为了确保安全地操作该探头,请阅读"安全"一节中的注意 事项和警告,特别是关于介绍电灼器、起搏器和除颤仪的内容。

术中探头的漏电测试

批准在术中使用的 Philips 探头根据 IEC 60601-1 的要求在探头连接器上带有 BF 型 ()) 或 CF 型 ()) 标签。CF 类探头会提供最高级别的电击防护程度,且适用于所有患者应用(包括直接心脏和术中应用)。BF 类探头不适合直接心脏应用。 每当探头掉落或探头上出现裂痕或划伤时,都应由合格的技术人员进行漏电测试。 正常的漏电测试频度应遵照医院制定的手术室设备程序来设定。 定期执行电气安全检查,以确保不超过 IEC 60601-1 类的漏电流限量。您可以采用市场上

销售的、设计为医用的任何安全分析仪来执行这个检查。

警告 漏电测试检查必须由具备技术资格的人员来进行。

测试1使用 Dynatech Nevada 232 安全/ECG 分析仪测试漏电流。下面的步骤显示了一个漏 电流测试(源汇法)示例。您的安全分析仪的使用步骤可能大不相同。



测试1:应用干线电源电压进行术中探头的漏电测试(源法)

源测试1图说明

符号	定义
С	从超声诊断系统电源连线到诊断系统接地金属底盘的杂散电容(1到3兆欧电抗)
Z	探头的金属零件与置于生理盐水筒中的检测电极之间的阻抗(外绝缘层完好无 损时大约 850 千欧姆,外绝缘层上有孔时大约 500 欧姆)
A	微安培计,用来测量通过 Z 从探头到接地开关、再到测试电极的漏电流
e	线电压, 110 伏或 220 伏交流
I	由 e 和杂散电容(也可能由 Z)产生的电流
S1	打开接地开关
S2	线路极性开关
L	线路主电源





测试2:应用干线电源电压进行术中探头的漏电测试(汇法)

测试2图说明

符号	定义
С	从超声诊断系统电源连线到诊断系统接地金属底盘的杂散电容(1到3兆欧电抗)
Z	探头的金属零件与置于生理盐水筒中的检测电极之间的阻抗(外绝缘层完好无 损时大约 850 千欧姆,外绝缘层上有孔时大约 500 欧姆)
A	微安培计,用来测量从线路电源到探头,并通过电极 Z 和设备底盘返回到接地的漏电流。
e	线电压, 110 伏或 220 伏交流

符号	定义
I	由 e 和杂散电容(也可能由 Z)产生的电流
S1	打开接地开关
S2	线路极性开关
S3	绝缘测试按钮
L	线路主电源
N	中性总线电源
E	接地

术中探头的漏电测试(源法)

本测试在不接通干线电源电压的情况下进行漏电流测试。有关该测试(测试1)的示意图,请参见"术中探头的漏电测试"(第184页)。

警告 电击危险:请勿接触您在步骤7中连接到安全分析仪的引线。

- 1. 接通安全分析仪的电源。
- 2. 将超声诊断系统插入安全分析仪。
- 3. 将要测试的探头连接到超声诊断系统。
- 4. 将探头浸入生理盐水中5厘米(2英寸)。
- 5. 将安全分析仪的模式开关置于 ECG 位置。
- 6. 将安全分析仪的导联开关置于所有(所有 ECG 导联)位置。
- 7. 将引线连接至安全分析仪的任何一个 ECG 终端,并将另一头浸入生理盐水。
- 8. 将安全分析仪的线路极性开关置于正常位置。
- 9. 记录正常情况下的漏电读数。
- 10. 将安全分析仪的 Ground Open 开关置于**打开**位置(单一故障情况),并记录漏电读数。
- 11. 在极性开关置于后退位置时,重复步骤9和步骤10。以下是可应用的限制值:
 - 10 µA RMS(正常情况)
 - 50 μA RMS(单一故障情况)

术中探头的漏电测试(汇法)

警告 执行此测试有相当大的危险性。请采取预防措施以防止意外接触线电压。此外,在测试 过程中的任何时候,若接地连接开路,请不要触摸底盘或患者线缆。

本测试应用干线电源电压进行漏电测试。有关该测试(测试2)的示意图,请参见"术中 探头的漏电测试"(第184页)。

- 1. 接通安全分析仪的电源。
- 2. 将超声诊断系统插入安全分析仪。
- 3. 将要测试的探头连接到超声诊断系统。
- 4. 将探头浸入生理盐水中5厘米(2英寸)。
- 5. 将安全分析仪的模式开关置于 ECG 位置。
- 6. 将安全分析仪的导联开关置于绝缘测试位置。
- 7. 将引线连接至安全分析仪的任何一个 ECG 终端。引线的另一端暂时断开。
- 8. 按住绝缘测试按钮并记录漏电读数。这是将从最终读数中减掉的修正因数。
- 9. 将引线的另一端浸入生理盐水中。
- 10. 按住绝缘测试按钮,并再次记录漏电读数。
- 11. 减去步骤 8 中得到的修正因数,以得到准确的漏电测量值。漏电流必须小于 50 μA RMS。

10 经食道探头

经食道的超声心动图 (TEE) 检查使用一个安装在软轴上的探头,该探头被放置在食道或胃上。TEE 探头所提供的图像不受肺和肋骨的遮挡,因此,当经胸部的超声心动图无法提供 令人满意的图像时,TEE 探头提供的图像便成为重要的诊断依据。

根据 IEC 60529,所有经食道探头均至少额定为 IPX1(控制区域)和 IPX7(内窥镜区域)。

本诊断系统支持紧凑型 X7-2t 和 S7-3t TEE 探头。您可以使用探头或控制面板上的控件来电动旋转 X7-2t 和 S7-3t 探头中的成像阵列。

警告 务必先从患者身上取下探头再进行去纤颤。

警告 在进行去纤颤之前,如果无法从患者身上取下探头,则务必要断开仍然与患者接触的浸入性探头与系统的连接。

TEE 探头的操作员

根据当前认可的相关医疗实践, Philips TEE 探头应在受过充分的食管胃镜技术培训的医生指导下使用。Philips 建议操作任何 Philips TEE 探头的医生应具备以下资格:

- 能够熟练地识别和解释经食道的成像图案
- 非常熟悉超声诊断系统和 TEE 探头的安全操作、保养以及维护
- 通过文献资料和讲座完全了解最新的 TEE 操作方法

TEE 检查期间的患者安全

Philips 建议,在执行此处提到的任何操作步骤之前,应先练习 TEE 探头控件的使用。您不 仅要掌握如何对生成的图像进行解释,还必须完全熟悉与 TEE 探头一起使用的超声成像系 统的安全操作、保养和维护。

使用 TEE 探头时遵循以下准则,有助于确保患者的安全:

- 准备好可供 TEE 检查期间使用的后备诊断系统,以确保主诊断系统出现故障时能够完成检查。
- 在选择进行 TEE 检查的患者时,应作出有依据的判断。请参见"使用 TEE 探头的患者选择"(第 211 页)。
- 正确地插入、取出和操作探头。
- 确保探头操作柄没有放在患者身上或与患者接触。
- 在进行 TEE 检查的过程中,使用保护性器械,如护牙套和上市供应的无菌探头套。请参见"TEE 附件和供应品"(第 219 页)。
- 尽量减小探头末端折叠的可能性。这种情况极少发生,但其后果可能很严重。请参见 "末端折叠"(第 213 页)。
- 在检查之前,向每位患者详尽说明检查过程。请参阅"TEE检查的患者准备" (第 212 页)。
- 仔细检查整个探头,开启诊断系统,并测试所有探头控件及相关诊断系统控件,然后 将 TEE 探头插入患者食道。请参阅"检查 TEE 探头"(第 210 页)。
- 不要让水或其他液体进入诊断系统内部、控制面板、探头连接器内部、探头控制手柄 内部或者滴在键盘上。

为避免造成压迫性坏死、胃食道划伤、出血、粘连物撕裂、韧带损伤和穿孔等组织损伤,请遵守以下警告和小心。

▲ 警告

上 在 TEE 探头插入或拔出过程中,或在操作探头偏转控制器时,切不可用力过大。





警告

在操作过程中,每当不使用 TEE 探头的时候,就要确保探头处于自由转动模式,并将其从 诊断系统上拔下来。



警告 在插入时将 TEE 探头的内/外移动锁死。



警告

为避免组织损伤,Philips 建议将 TEE 探头末端直立,且在重新定位探头或将探头从患者体 内取出之前,应把两个制动器都释放。在中立位置,当控制轮上的指示标志对齐,而且 指向阵列旋转按钮的中心时,该末端是直立的。

警告

使用护牙套是法定要求的:对于 TEE 探头, 建议使用保护性探头套, 而在中国和日本, 保 护性探头套是法定要求的。请参见"电气安全和 TEE 探头"(第 194 页)。

小心

为避免损坏软轴线缆,在将探头插入探头套或从探头套中拔出时,应确保探头远端头处 干中立(竖直)位置。

根据 IEC 60601-1 的规定, TEE 探头属 BF 类绝缘的患者应用部件。探头操作柄远端无暴露 的导申表面。为了确保安全地操作该探头,请阅读"安全"一节中的注意事项和警告,特别 是关于介绍电灼器、起搏器和除颤仪的内容。

下表概述患者安全问题、说明如何防止这些问题的发生,并列出本手册中提供详细信息 的章节。

警告

小 <u>如遇</u>到未在下表中列出的其他任何无规律的情况,请不要使用该探头,否则可能会导致 严重后果。请与 Philips 代表联系。

问题	对患者的影响	预防方法	请参见
机械损伤	严重的外伤、划痕、流	在使用探头进行检查之前,手眼并用,	"检查 TEE 探头"
	血、穿孔	仔细地检查探头。	(第210页)
电气损伤	食管烧伤	检查探头的绝缘磨损、缺陷或其他异常	"电气安全和 TEE 探头"
		情况。遵循电气安全检查程序。	(第194页)
咬到、刮到探	牙齿损坏、食管烧伤	始终使用护牙套。	"护牙套"(第 219 页)
头			
清洗不充分	传播疾病	在每次使用之后,都要对探头进行彻底	超声诊断系统和探头的
		的清洗和消毒。用探头套将末端和轴套	保养和清洁以及适用于
		起来。如果已知或怀疑有高度致病的生	超声诊断系统和探头的
		物体存在,则用一次性盖罩盖上成像系	消毒剂和清洁溶液
		统。	
不正确的插入	食道划伤、出血、韧带	要防止使用 TEE 探头时不正确地插入或	"TEE 检查准则"
或拔出	损伤、穿孔	拔出 TEE 探头,请在插入、移除或操作	(第 212 页)
		探头时不要过于用力。在插入探头时,	
		锁住中间/侧面控件。拔出时应将两个闸	
		都松开,并将两个转向旋钮置于自由转	
		向位置。	
压迫性坏死	食道内层组织的坏死	在不进行成像时,将偏转控制器置于自	"TEE 检查准则"
		由转动模式,并将探头从诊断系统上拔	(第 212 页)
		下来。使应用于偏转区域和远端头上的	
		压力最小。探头远端头与组织区域的连	
		续接触时间不要超过5分钟。	
增加的探头温	食管烧伤	使用已经建立的 TEE 预设,以将温度的	"输入患者体温"
度		影响减少到最小。对于发烧的患者,使	(第 217 页)
		用自动冷却功能。	
患者姿势不正	暂时性的单侧声带麻痹	在进行任何需要极度颈部弯曲的操作	"TEE 检查准则"
确		时,如进行坐着的穿颅术时,绝不要使	(第212页)
		用探头。	

在 TEE 检查期间确保患者安全

问题	对患者的影响	预防方法	请参见
非绝缘的 ESU	电烧伤	只使用绝缘供电的电外科器械 (ESU)。	"电气安全和 TEE 探头"
		ESU 标签、服务指南或生物医学部门应	(第194页)
		该识别 ESU 是否绝缘。在不进行成像	
		时,将探头从诊断系统上拔下。	
去纤颤问题	电烧伤	务必先从患者身上取下探头再进行去纤	"电气安全和 TEE 探头"
		颤。	(第194页)

患者接触部件

市售护套常用乳胶在经食道、腔内和术中成像应用及活检操作过程中帮助控制感染。请 检查包装,确定乳胶所含成分。研究表明,天然橡胶乳胶可能引起患者的过敏反应。 请参阅"FDA 关于乳胶的医疗警告"(第 43 页)。

备注

此处讨论的超声诊断系统和探头与人体接触的部分均不含天然橡胶乳胶。任何 Philips 超 声探头中均未使用天然橡胶乳胶。

预防 TEE 探头问题

TEE (经食道)探头的仔细检查和正确而谨慎的操作,对于患者的安全来说是至关重要的。在此列出的各种情况将影响操作安全,也影响 Philips 一年担保或服务合同中所包含的维修机械问题的能力。由于对探头使用不当而导致的探头维修不包括在担保中,并且通常会需要拆开并重装整个探头,因而十分昂贵。

滥用探头的三个主要方面包括:

- 探头和绝缘层被牙齿或解剖刀、剪刀和夹子等尖锐器械划伤或磨损
- 不正确的消毒方法,包括允许液体进入连接器或探头手柄以及使用未经批准的消毒剂
- 向 TEE 探头的控制轮持续地施加过大的力量,可能使操纵装置折断

请查看下表,使您自己熟悉各种具体问题,知道如何避免这些问题,并且能够在本手册 中找到相应详细说明的地方。Philips 还强烈地建议您根据本手册中的要求,将 TEE 探头管 理的严格规定张贴在醒目的位置,尽量减少造成损坏的可能性。

合響告

】 对于下表中未列出的其他任何无规律的情况,请不要使用该探头,否则可能会导致严重 后果。请与 Philips 代表联系。

预防 TEE 探头设备问题

问题	对设备的影响	预防方法	请参见
漏电	严重的用电危险	检查探头的划痕、绝缘磨损、缺陷或	"检查 TEE 探头"
		其他异常情况。	(第210页)
咬到探头	机械和电气危险	用护牙套把患者的牙齿套起来(强制	"护牙套"
		性要求)。用探头套把远端头和软轴	(第 219 页)
		套起来 (建议做法,但在中国和日本	
		是强制性要求)。	
给偏转控制器施	操纵装置折断	轻轻地操作偏转控制器。	"X7-2t 偏转控制器"
力过大			(第 200 页)和"S7-3t
			TEE 控制器"
			(第 205 页)
不正确的储存	可能给高灵敏度的元件带	将探头悬挂在安装于墙上的架子上,	"探头储存"
	来损坏,将软轴划伤	并在探头不使用的时候用端头保护套	(第176页)
		将探头远端头套起来。	
内部接触到液体	严重的探头损坏将影响图	决不能用漂白、蒸汽、加热或乙烯氧	超声诊断系统和探头
	像质量、操纵装置以及电	(EtO) 来消毒探头。切勿将操纵装置浸	的保养和清洁以及适
	气安全	入到任何消毒剂或液体之中。	用于超声诊断系统和
			探头的消毒剂和清洁
			溶液

电气安全和 TEE 探头

超声诊断系统和探头均符合常用的医疗设备电气安全标准。

有关 TEE 探头的电气安全信息,请参见"漏电和 TEE 探头"(第 195 页)和"降低使用 TEE 探头的风险"(第 195 页)。

有关电灼器、起搏器、除颤仪的安全信息和相关主题,请参见"电气安全"(第24页)。

漏电和 TEE 探头

按照 IEC 60601-1 的规定,对于本文中所讨论的 TEE 探头,插入管和末端都属于 BF 类

(**达**)。探头操作柄远端无暴露的导电表面。在软轴内部,全部有效电路和导线都有通过底 盘接地的保护套,保护套的长度与探头相同。

如果轴的外层有划伤或破裂,则患者的食道可能会接触底盘漏电电流。如果超声诊断系 统电源线中的地线接头(第三根线)完好无损,并且连接的墙上插座接地良好,则漏电 电流并没有什么危险。即使地线接头断裂,漏电电流也不超过 IEC 60601-1:1995 规定的限 制。

如果将超声诊断系统接入独立的电源插座(这种电源插座在大多数操作间中都是标准的),则漏电危害将被进一步降低。

降低使用 TEE 探头的风险

警告 在进行去纤颤之前,如果无法从患者身上取下探头,则务必要断开仍然与患者接触的浸 入性探头与超声诊断系统的连接。

要降低与使用 TEE 探头有关的电气风险出现的可能,请按这些建议操作:

- 在每次 TEE 检查之前,通过查看和触摸的方法检查 TEE 探头有无凸起、裂纹或划痕。
 轴表面上的小凸起可能表示接地保护套中的一根线发生了破损,而且开始击穿轴的外套。如果您怀疑软轴出现了问题,请进行电气安全检查。请参阅"TEE 漏电测试"
 (第 220 页)。
- 应使用有绝缘输出的电外科器械 (ESU)。回路故障/接地故障检测电路能提供额外的保护。要想了解 ESU 是否有绝缘的输出,请查看 ESU 上的标签,参阅 ESU 服务指南,或向生物医学工程师咨询。
- 应进行定期的电气安全检查,保证您所在地方的接地系统是完好无损的。
- 如果不进行成像时仍将探头留在患者身上,请将探头从诊断系统上拔下,以降低产生漏电电流或发生 ESU 干扰的可能性。还应确保偏转控制制动器是关闭的,而且探头处于自由转动模式。
- 务必先从患者身上取下探头再进行去纤颤。

TEE 偏转控制器基础

TEE 探头上的偏转控制器可移动远端头和弹性轴之间的偏转区域。偏转区域在您操作控件时弯曲,从而实现在前方、后方和侧面定位。



偏转控制器移动

为避免造成压迫性坏死、胃食道划伤、出血、粘连物撕裂、韧带损伤和穿孔等组织损伤,请遵循下列警告。请参见"TEE 探头参考文献"(第 223 页)。

▲ 警告

〉 在 TEE 探头插入或拔出过程中,或在操作探头偏转控制器时,切不可用力过大。



在插入时打开制动器以限制 TEE 探头的内/外移动。



警告

警告

警告

为避免组织损伤,Philips 建议将 TEE 探头末端直立,且在重新定位探头或将探头从患者体内取出之前,应把两个制动器都释放。在中立位置,当控制轮上的指示标志对齐,而且指向阵列旋转按钮的中心时,该末端是直立的。



上 在操作过程中,每当不使用 TEE 探头的时候,就要确保探头处于自由转动模式,并将其从 诊断系统上拔下来。



 警告
 用护牙套是法定要求的;对于 TEE 探头,建议用保护套,而在中国和日本,保护性探头套 是法定要求的。

警告

于中立(竖直)位置。

X7-2t TEE 探头说明



X7-2t TEE 探头

X7-2t TEE 探头的功能与规格

功能	PureWave 技术探头能够实现心脏高分辨率成像和 360 度视图,不受肺脏和 肋骨遮挡	
	具有 2D、M 模式、3D、谐波成像、实时 3D、xPlane 成像、彩色血流、可招连续波多普勒模式和脉冲波多普勒模式、频率捷变和电灼伤抑制功能	
	为保证患者安全,应不断监视末端表面	
	方便的挂环	
规格	末端: 1.5 厘米(0.6 英寸)宽, 3.5 厘米(1.4 英寸)长	
	轴: 1.0 厘米(0.4 英寸)宽, 1.0 米(3.3 英尺)长	

备注

Philips 建议您只针对体重满 30 千克(66 磅)的患者使用 X7-2t 探头,以保证患者的食道 可舒适地容纳探头。

使用 X7-2t TEE 探头

Philips 建议,在将 TEE 探头用于检查之前,应先熟悉其控件和部件。

TEE 探头组件



X7-2t 偏转控制器

较小的旋钮控制内/外移动,而较大的旋钮控制前/后移动。要使 TEE 探头的末端处于中立 位置,应使每个旋钮上的肋条与阵列旋转按钮的中心对齐(如下表所示)。

这些旋钮可由制动器控制,制动器夹住末端位置,但又不将其锁死。这可以使末端在遇 到其他的阻力时能够保持竖直。当制动器传动装置转到右边(如下表所示)时,两个旋 钮都处于自由转动模式。当制动器传动装置居中时,小的旋钮(内外移动)处于制动模 式;当传动装置转到左边时,两个旋钮都处于制动模式。

X7-2t 探头控制器





操作 X7-2t 末端

将探头用于检查前,请查看"TEE 检查期间的患者安全"(第 190 页)和"TEE 偏转控制器基础"(第 196 页)中的警告和注意事项。

- 1. 将制动器传动装置完全转离图像平面旋转按钮,使两个旋钮都处于自由转动模式。
- 2. 转动大旋钮以在前/后平面中偏转末端。
- 3. 转动小旋钮以在内/外平面中偏转末端。
- 4. 当末端处于适当位置时,执行以下任一操作:
 - 将制动器传动装置朝图像平面旋转按钮所在方向转到底,从而使两个旋钮都处于 制动模式。
 - 使制动器传动装置居中可仅使小旋钮(内/外移动)处于制动模式。





旋转 X7-2t 图像平面

您可以旋转 X7-2t TEE 探头上的图像平面以获得心脏的 360 度视图。释放任一按钮时即会停止旋转。

根据图像方向,当前旋转角度出现在显示屏上半部分或下半部分。由于图像阵列的中心 是支点,您可以获得 360 度视图。

- 要使用探头控件旋转 X7-2t 探头图像平面,请执行以下任意操作:
 - 要将成像平面转向180度位置,请按诊断系统远端的图像平面旋转按钮。
 - 要将成像平面转至0度位置,按系统近端的按钮。
- 要使用系统控件旋转 X7-2t 探头图像平面,请使用查找角度软键。

S7-3t TEE 探头说明



S7-3t TEE 探头

S7-3t TEE 功能和规格

功能	•	这是能够实现心脏高分辨率成像和 360 度视图的小型探头,不受肺脏和肋骨遮挡
	•	使用探头操作柄上的控件可以将末端内部的阵列旋转180度
	٠	操作柄上的偏转控件可以设置末端偏转
	•	能够实现 2D、M 模式、彩色血流成像、可操纵连续波和脉冲多普勒以及频率捷变
	٠	持续监视末端表面温度以确保患者安全
规格	٠	末端: 10.9 毫米 x 8.3 毫米, 27 毫米长(0.43 英寸 x 0.33 英寸, 1.1 英寸长)
	٠	轴: 7.5 毫米直径,70 厘米长(0.3 英寸直径,27.5 英寸长)

使用 S7-3t TEE 探头

Philips 建议,在将 TEE 探头用于检查之前,应先熟悉其控件和部件。有关探头控件的更多 信息,请参见"S7-3t TEE 控制器"(第 205 页)。



S7-3t TEE 探头部件

1	远端头
2	软轴
3	探头连接器
4	探头操作柄
5	偏转和阵列控制器

S7-3t TEE 控制器

探头操作柄设计为单手操作。通常,您应该用左手操作探头操作柄。拇指、食指和中指 控制偏转和阵列旋转控制轮。 探头操作柄上较小的轮用于控制探头末端偏转。该轮有制动开启模式和自由转动模式。 在制动开启模式下,偏转轮的移动受到限制,使您可以将末端固定在某一位置。操作柄 体周围有一个能够咬合和松开的金属环可以控制锁定。

顶部较大的轮用于旋转成像阵列。您可以从0度(横向平面)到90度(纵向平面)再到180度(左/右反转横向平面)连续旋转阵列。

▲ 警告

请检查末端最大偏转是否为 120 度向上和 90 度向下。如果向上/向下偏转显示有多余的活动空间或超过最大偏转角度,则不要使用探头。请与 Philips 联系以调整探头的偏转。确保正确的偏转限制可以最大程度地减少末端在食道中发生折叠的风险。

▲ 警告

) 为保护患者和探头,在插入或取出探头时请拉直探头末端并解锁偏转控制器。在 S7-3t 上,当控制轮上的白线沿探头操作柄的轴对齐时,表示末端是伸直的。



S7-3t 控制器

1	90度旋转指示器
2	阵列控制器
3	偏转控制器
4	偏转锁
5	中立位置指示器(无偏转)
	制动器关闭,自由转动(白色)
	制动器开启(红色)



操作 S7-3t TEE 末端

将探头用于检查前,请查看"TEE 检查期间的患者安全"(第 190 页)和"TEE 偏转控制器基础"(第 196 页)中的警告和注意事项。

- 1. 滑动偏转锁使指示器为白色,从而将偏转控制旋钮置于自由转动模式。
- 2. 请执行以下操作之一:
 - 要想使末端向后偏转,请顺时针转动较小的旋钮。
 - 要想使末端向前偏转,请逆时针转动较小的旋钮。
 - 要将末端设置为中立位置(无偏转),请转动较小的旋钮,使其白色条与探头操作柄近端中心对齐。
- 3. 末端就位后,滑动偏转锁使指示器为红色,从而锁定偏转控制旋钮。



操作S7-3t 探头末端

- 偏转锁
- 2 偏转控制器

S7-3t TEE 阵列旋转

您可以从 0 度(横向平面)到 90 度(纵向平面)再到 180 度(左/右反转横向平面)连续 旋转成像阵列。由于探头允许选择所有 0 度和 180 度平面之间的平面,您可以扫描锥形成 像体积。

一个图标会显示当前的旋转度数。根据图像方向,图标会显示在显示屏上半部分或下半部分。

S7-3t 阵列旋转



旋转 S7-3t TEE 阵列



不要对处于外部位置的阵列旋转控制轮过分用力,否则可能会损坏内诊镜机制。

- 1. 要旋转成像阵列,请转动阵列控件(较大的轮)。
- 2. 要将阵列旋转 90 度,请将阵列控件侧面的白色条与探头操作柄近端中心对齐。
- 3. 要将阵列旋转到特定设置,请将阵列控件顶部的一个设置与探头操作柄近端中心对 齐。



旋转 S7-3t 成像阵列

1 阵列控制器

2 将控件上的设置与探头操作柄近端对齐(90°设置,如图所示)。

检查 TEE 探头

每次 TEE 检查之前,都要按照分主题所述仔细检查探头并试用各个控件。

TEE 探头检查

仔细检查远端头和软轴的整个表面,看看是否有凸起、孔、凹坑、磨损、划伤、刻痕或 裂纹。这些缺陷对您和您的患者可能都是非常危险的。 仔细地触摸末端和轴,并仔细观察整个探头。如果您怀疑有电气问题,请按"TEE 漏电测试"(第 220 页)中说明的步骤进行电气安全检查。

还要检查末端是否弹性过大,尤其是沿内/外方向的弹性。如果末端的弹性过大,则不要使用这个探头。如果您对末端弹性有任何疑问,请与您的 Philips 服务代表联系。

TEE 探头控件检查

用偏转控制器将末端置于所有可能的方向,这样既可以确认控制器是否正常工作,也可以熟悉 TEE 探头的操作感觉。在将 TEE 探头插入患者体内之前,应确保控件的操作灵活而没有阻力,而且您可以轻易地到达所有可能的位置。

测试制动器和自由转动模式。请记住,当给探头重新定位或拔出探头时,以及任何时候不进行成像时,都必须将控制器置于自由转动模式(没有偏转和制动阻力)。

请参见"操作 X7-2t 末端"(第 201 页)和"操作 S7-3t TEE 末端"(第 208 页)。

TEE 检查的特殊考虑事项

如果患者已经存在胃食道方面的异常情况,如食道血管曲张、食道裂孔疝、肿瘤、憩 室、食道蹼和环、瘘管或消化器官溃疡等,在 TEE 检查时应加以特别考虑。对于接受抗返 流治疗的患者也是一样。此外,您还应该考虑如下情况:

- 考虑患者的个子大小及适应探头末端和轴的能力。
- 了解患者是否有胃食道疾病或吞咽困难的病史。
- 对患者即将接受的治疗,如纵隔放射、化学治疗、防凝血或类固醇治疗等,就对患者 造成的总体影响进行评估。
- 您应该知道,在检查的过程中可能会发现意外的食道病变。应警惕食道或胃的先天缺陷,尤其是对儿科患者。
- 在检查体温高于正常水平的患者时,请使用自动冷却功能,并输入患者的温度。自动 冷却功能说明在"TEE 温度感应"(第 215 页)中。

本表并不全面,但它指出了在准备对具体患者进行 TEE 检查时需要注意的问题。

使用 TEE 探头的患者选择

尽管 TEE 探头可以提供其他器械不能提供的临床数据,但仍需考虑患者是否可以安全使用 TEE 探头。



) 应该考虑患者吞咽或适应探头的能力。

↑ 警告

您必须考虑患者的胃肠道疾病史以及患者正在接受的其他治疗方法产生的可能影响。您 还必须考虑所有胃食道方面的异常情况或吞咽困难问题。

下表列出了使用 TEE 探头时的最小患者体重建议。

使用 TEE 探头时患者的最低体重建议

TEE 探头	最低患者体重
S7-3t	3.5公斤(7.7磅)
X7-2t	30 公斤(66 磅)

TEE 检查的患者准备

这些对患者检查前的准备建议并不包括进行经食道的超声心动图检查前需要考虑的所有可能因素,也不意味着是一些医疗协议。它只不过反映了 Philips TEE 探头在设计、开发和临床研究阶段,广泛听取医生们意见后总结出的基本原则。

- 除了搜集当前的药物治疗和过敏症等常规背景信息之外,还要研究慢性障碍性肺病、 食道狭窄、血管曲张或出血等病史。
- 在进行检查之前,要向患者详细地解释检查的过程。
- 告诉患者在检查前至少六个小时之内不要进食或饮水。
- 由于常要使用镇静剂,所以建议患者在检查之后不要驾车。
- 如果机构有规定,应在为患者进行经食道超声心动图(TEE)检查之前征求患者的同意。
- 确保可以将最近的 ECG、CBC 和 SMA6 作为基线。

TEE 检查准则

在进行 TEE 检查的过程中,助手可以提供患者的口部和咽部吸引,并可以监测患者的血压和一般反应。为了应付意外情况,应事先准备好带有基本救生设备的急救车。在整个检查过程中,很重要的一点是要仔细地监视患者的反应,并保证换气和生命体征的稳定。

在手术室中,在进行需要颈部极度弯曲的外科手术时(如坐着的颅骨切开术),不要使用 TEE 探头。下面列出了 TEE 检查的重要原则。(请参见"TEE 探头参考文献" (第 223 页)。)

- 尽量减小探头末端折叠的可能性。这种情况极少发生,但其后果可能很严重。请参见 "末端折叠"(第 213 页)。
- 维持患者气道畅通无阻。对于外科患者,在探头插入之前,气管内插管可建立一个稳定的专用通气道。对于清醒的患者,始终仔细监测其呼吸情况。
- 将发生压迫性坏死(组织坏死)的可能性降到最低。远端头放置在组织某一段的持续时间不得超过5分钟。还要确保偏转区域和远端头位于潜在压力最小的位置。确保探头处于自由转动模式,而且一旦不进行成像操作,就要将探头拔下。
- 防止可能的食道损伤。Philips 建议,在心脏直视手术中,如果发生了灌注不良、循环障碍或体温过低的现象,应终止 TEE 扫描,并将探头从诊断系统上拔下。要终止扫描,请解锁探头连接器。
- 在每次 TEE 检查之前,按"检查 TEE 探头"(第 210 页)中的说明,仔细检查探头。出于对患者及您自身安全的考虑,请进行彻底的检查,以确保探头持续正常工作。
- 在插入、操作或取出探头的过程中切不可用力过大,要确保在插入和取出时偏转区域 是直的。用力插入、操作或取出探头可能会导致划伤、出血、穿孔、粘连物撕裂和韧 带损伤。还要注意末端可能会折叠,导致类似的损伤。
- 尽可能不握远端头。如果您必须握住远端头,请握住它的侧面。不要接触顶部或底部。可以由助手握住操纵装置,或由您自己夹持住探头的操纵装置,以支撑住探头的近端。但要注意,抓握的动作不要妨碍操作,而且不能握住软轴的任何部位,否则将导致探头损坏。

末端折叠

在很罕见的情况下,TEE 探头末端可能在插入过程中发生折叠。如果对这种情形处理不当,可能造成严重后果。食道可能会被划伤、刺穿或受到其他损伤。

识别末端折叠

如果遇到下列情况,可能表明 TEE 探头的末端在患者体内发生了折叠:

- 在推进和退出探头时遇到阻力
- 无法转动控制旋钮
- 控制旋钮在最大弯曲位置上固定不动
- 采集图像非常困难

纠正末端折叠

如果您怀疑探头末端是折叠的, Philips 的医疗顾问建议您试着轻轻地拨动探头。如果末端没有打开制动器且没被卡在死角位置,则您可以把探头向前移动,使探头伸入胃中。然后伸直末端,并移开探头。

如果末端在任何方向上都无法移动, Philips 的顾问建议您给患者照一个 X 光片来评估情况。您可能还需要肠胃科或麻醉科医师的帮助。

预防末端折叠

执行以下步骤可防止末端折叠。此列表不包括所有可能因素,也可能涉及其他因素。

使用正确的插入技术

如果您用手指将探头导入患者口中,会发现很容易插入探头。您可能还需要锁定末端的内/外移动。

▲ 警告

 在进行 TEE 检查期间,每个患者都应戴上护牙套。护牙套可以防止因不自主的咬合而造成 危险的探头机械损坏或电路故障。即使是接受麻醉的患者也应戴护牙套,以保护他们的 牙齿和探头免遭损坏。有关 Philips 提供的护牙套的信息,请参见"护牙套" (第 219 页)。

将 TEE 探头插入患者时避免出现以下情况:

- 探头末端过度弯曲,尤其是沿内/外方向
- 探头卡在咽部凹窝内
- 患者不合作、抽搐或痉挛时插入

查看患者食道病变

进行 TEE 检查之前,仔细查看患者的病史,确定患者是否患过可能会阻碍检查的病症或存在解剖结构异常。

确保适当维护探头

每次检查之前,仔细检查探头并测试控件。务必检查末端弹性是否过大。请参见"TEE 探头检查"(第 210 页)。

TEE 温度感应

经食道探头在远端头附近有内置温度探头。该探头用于监控探头的温度,以防止可能发生的食道组织灼伤。必须获得患者的实际体温,才能准确估计远端头温度。默认情况下,诊断系统假设患者的体温是 37°C (98.6°F)。如果实际患者体温高于 37°C (98.6°F),则必须手动输入实际体温。

自动冷却功能在两种情况下提供警告信息:

- 在 41.0℃ (105.8°F) 下,将显示即将开始自动冷却 TEE 探头信息提示。
- 在 42.5℃ (108.5°F) 下,将显示 TEE 探头正在进行自动冷却信息提示,诊断系统会自动 停止扫描。



警告

如果患者体温高于 37℃ (98.6°F) 且患者体温控件设置的温度低于患者的实际体温,诊断系统会高估 TEE 探头远端头的温度。这会自动触发"自动冷却"功能。如果患者体温处于或接近 37℃ (98.6°F) 且患者体温控件设置为高于患者实际体温,则诊断系统会过低估算远端头的温度。这会使患者暴露在过高温度下。

确保安全 TEE 温度

要在扫描过程中确保患者的安全和避免不必要的中断,请按这些建议操作:

- 通过输入准确的患者核心体温,以保证远端头温度准确。
- 在插入TEE探头之前,使用输出电源控件降低探头温度以降低超声输出量,然后在检查过程中将此控件保持在尽可能低的设置。
- 如果患者的体温超过 37℃ (98.6°F),则按"输入患者体温"(第 217 页)中的说明,使 用 TEE 手动自动冷却安全功能输入患者的体温。
- 如果在使用实时 3D、彩色、组织谐波成像和多普勒等高功率模式时,探头温度开始升高,则暂时切换到基本 2D 模式或冻结图像可帮助冷却探头。

手动自动冷却功能

使用 TEE 手动自动冷却安全功能输入超过正常范围的患者体温。如果启用了温度显示,您可以在扫描过程中同时看到患者的体温和远端头的温度。

备注

显示在超声诊断系统显示屏上的患者体温始终是 37°C (98.6°F),或者是您手动输入的温度。该诊断系统并不监测或报告实际的患者体温。

如果远端头的温度达到 41°C (105.8°F),则出现一条警告信息提示,并在反向视频图像中显示探头温度。如果远端头的温度达到 42.5°C (108.5°F),则将有一条警告随患者和探头温度一起出现,并且诊断系统将停止成像,直到远端头的温度降到低于 42°C (107.6°F) 为止。如果 TEE 探头的患者应用部件温度超过 42.5°C (108.5°F),假设输入的患者体温为 37°C (98.6°F),则诊断系统将关机。当温度降至 42°C (107.6°F)以下时会继续扫描。如果患者体温高于 37°C (98.6°F),诊断系统关机温度会相应地调整。可能要开启诊断系统以使之重新启动。



为避免成人患者的食道被灼伤,当远端头的温度超过 42°C (107.6°F) 时,应尽量缩短成像时间。在温度达到 42°C (107.6°F) 或更高时,应该把超声照射时间限制在 10 分钟以下。



警告

目前尚没有关于新生儿和儿童患者食道的热量承受程度方面的足够数据,但这些患者很可能比成人更容易受到伤害。当远端头温度超过 41°C (105.8°F)时,尽量缩短成像时间。

使用温度显示

如果启用了温度显示,患者的体温(假设的或输入的体温)和探头的温度将会显示在显示屏的左下角。在显示屏上,患者体温标为**患者体温**,探头温度标为 **TEE 温度**。 **TEE 温度**后面的小于号 (<) 表示探头远端头的温度低于系统假设的患者体温(患者体温),即 37°C (98.6°F)或者输入的温度。
- 1. 连接探头, 然后选择预设。
- 2. 滑动到第二个触摸屏。
- 3. 触按温度显示以显示或隐藏温度显示。
- 4. 触按温度单位以在华氏温度和摄氏温度之间切换。

备注

如果您希望默认启用温度显示,请开启温度显示,然后按照"创建快速保存预设" (第 144 页)中的说明创建一个预设。

患者体温

输入患者的体温可使自动冷却功能更精确地计算末端温度,从而可以防止扫描时出现不 必要的干扰。如果患者体温高于正常水平,输入温度可以避免使患者暴露在过高温度 下。

在插入 TEE 探头之前,必须测量患者的体温。如果体温超过正常值,不论是发烧造成的还是由于心肺体外循环机的治疗性加热造成的,都要在插入探头之前执行"输入患者体温" (第 217 页)中的步骤。还有,如果患者的体温在检查过程中有所升高,请遵循下列操 作步骤。

测量患者的核心体温,准确说来就是测量食道内的实际温度。对于正在接受手术的患者,要通过直接的测量或通过监控从体外循环泵热交换机返回血流的温度,确定食道的 温度。

对于不开胸的情况,直肠温度是最佳的核心体温估计值。可能还需要测量口腔温度,尽管该温度可能比核心体温低1度。如果您测量的是可能比体温低2度的辅助温度,则增加1度或2度。

输入患者体温

1. 如有必要,选择 TEE 探头。

2. 转动患者体温以输入测量的患者体温。

备注

每次关闭诊断系统或使其回到初始状态时,或在输入新的患者 ID 时,系统将假设患者的体温是 37°C (98.6°F)。

在自动冷却后恢复成像

警告

如果探头连接器没有插好,则常常会显示重新连接探头错误信息提示,而自动冷却安全逻辑出现故障也可能导致该错误信息提示。如果出现逻辑故障,在故障致使扫描停止之前,远端头在高热患者(40°C至41°C或104°F至106°F)体内的温度可以达到46.5°C (115.7°F)。在此温度下,可能会灼伤食道(请参见"TEE 探头参考文献"(第223页))。

如果远端头的温度降到 42.5°C (108.5°F) 以下,则诊断系统将恢复成像。如果自动冷却信息提示连续显示的时间超过一分钟,或者显示一条错误信息提示,则请与您的 Philips 服务代表联系。

如果 TEE 探头的患者应用部件温度超过 42.5℃ (108.5°F),假设输入的患者体温为 37℃ (98.6°F),则诊断系统将关机。如果患者体温高于 37℃ (98.6°F),诊断系统关机温度会相应 地调整。您可能需要按 (On/Off)控制键来重新启动系统。

- 1. 将锁定杆扳至解锁位置,然后将连接器拉出插孔。
- 2. 将连接器重新放入插孔中,然后将锁定杆扳至锁定位置。
- 3. 选择探头和预设。
- 4. 如果诊断系统在探头初始化后没有恢复成像,请关闭诊断系统并重新启动。

TEE 检查后的患者护理

按照机构的规定对患者进行 TEE 检查后的护理。此外,您可能还希望将下列建议加入 TEE 检查后规程中。

- 检查患者的咽部是否出血。
- 检查患者是否有体位性低血压,是否行走困难。
- 告诉患者如果出现发烧、发冷、胸痛或出血,要马上与您联系。
- 告诉患者在至少两个小时之内或在麻醉失效后感觉吞咽正常之前,不要进食或饮水。
 还有一点非常重要,即:患者在此期间不要吃热的东西或热流食。
- 在进行检查后的第二天,通过电话对患者进行跟踪了解,以确保没有出现并发症。

TEE 附件和供应品

每个 TEE 探头都带有一次性使用的护牙套和一次性使用的末端保护套。此处描述护牙套、 TEE 探头套、末端保护套和一次性盖罩。有关 TEE 附件的订购信息,请参见"供应品和附 件"(第18页)。

护牙套



M2203A 护牙套的带子中含有可能引起过敏反应的天然橡胶乳胶。有关更多信息,请参见 "FDA 关于乳胶的医疗警告"(第43页)。



小心

① 因患者的咬合或撕扯造成的 TEE 探头损坏不在探头的担保或维修合同范围之内。务必使用 护牙套,以防止这类事故的发生。

在进行 TEE 检查时,每个患者都必须戴上护牙套。护牙套可以防止因不自主的咬合而造成 危险的探头机械损坏或电路故障。即使是接受麻醉的患者也应戴护牙套,以保护他们的 牙齿和探头免遭损坏。对清醒的或麻醉的患者, Philips 都提供相应的一次性护牙套。

TEE 探头套



警告

探头套中常常含有可能引起过敏反应的天然橡胶乳胶和滑石粉。有关更多信息,请参见 "FDA 关于乳胶的医疗警告"(第43页)。

TEE 探头必须配备无菌探头套。 Philips 建议在每个 TEE 检查过程中使用市场认可的探头套。 有关使用探头套(保护套)的步骤,请参阅随该探头套一起提供的说明。

末端保护套

如果在运输 TEE 探头时没有使用运输箱,请给远端头套上末端保护套。末端保护套有助于防止探头透镜受到严重损坏。Philips 为其每种 TEE 探头都提供专用的末端保护套。

一次性盖罩

在检查过程中,如果您认为成像系统可能受到污染,Philips 建议您采用通用预防措施并用 一次性盖罩覆盖系统。请参见您的医院有关在出现感染性疾病的情况下使用设备的规 定。

TEE 漏电测试

应定期进行本节所述的电气安全检查,以确定探头的外绝缘层上是否有孔。这个检查通 过测量第三根导线的漏电电流,能够检测出是否有液体流向探头轴的内部零件和末端。 此程序可以使用市售医用安全分析仪。

警告 漏电测试检查必须由具备技术资格的人员来进行。

TEE 检测背景

检测步骤(见图)包括对不带探头的超声诊断系统进行交流电测量。然后将结果与强行使电流流过 TEE 探头绝缘层时所测出的电流值进行比较。如果两次测量的电流值几乎相同,则意味着在探头外绝缘层上有孔。在使用这个探头之前,必须先把孔修补好。



TEE 探头的电气安全检查

TEE 漏电测试

符号	定义
С	从超声诊断系统电源连线到诊断系统接地金属底盘的杂散电容(1到3兆欧电抗)
Z	TEE 探头的金属零件与置于生理盐水筒中的检测电极之间的阻抗(外绝缘层完好无损时大约 850 千欧姆,外绝缘层上有孔时大约 500 欧姆)
A	用于测量第三根导线电流的微安计,它既可以直接从底盘测量,也可以通过 Z 到检测电极测量
e	线电压, 110 伏或 220 伏交流
1	由 e 和杂散电容(也可能由 Z)产生的电流
S1	打开接地开关

符号	定义
S2	线路极性开关
S3	微安计开关
L	线路主电源
N	中性总线电源
E	接地

由线路电源 e 驱动的电流 I 流经主接线和超声诊断系统金属底盘之间的所有杂散电容。电流通常从金属底盘流经 S3 后经过第三根地线流回到 e。当 S3 被置于其他位置时,电流 I 将不得不:

- 从底盘流经探头的金属零件
- 通过包住探头金属零件的绝缘层和生理盐水产生的阻抗 Z
- 经过检测电极

生理盐水产生的阻抗一般在 500 欧姆左右,所以,根据是否因探头绝缘层上有孔而形成了 传导路径,Z值将在 850 千欧姆到 500 欧姆之间变化。

▲ 小心

不要对阻抗进行直流测量。这可能会形成电流单元,因为生理盐水中的探头金属和测试电极形成两个电极和一种电解质。这种电流单元将导致电阻测量值不准确。

要进行电气安全检查,必须准备下列设备:

- Dempsey 432HD 或 232D 安全分析仪或其替代设备
- Philips 21110A 消毒池或其替代品
- 生理盐水,9克(0.3 盎司)盐加入1升(1夸脱)自来水中,或适用于超声诊断系统 和探头的消毒剂和清洁溶液中所列出的经过测试的消毒剂之一。

TEE 探头漏电测试

有关执行电气安全测试程序所需的设备列表,请参见"TEE 检测背景"(第 220 页)。

警告 此项检查仅应由经过技术认证的人员来进行。

- 1. 集中前面列表中的设备。
- 2. 将生理盐水倒入池中,直到满刻度线。
- 3. 将探头的远端头和轴放入盆中。
- 4. 将探头接入诊断系统。
- 5. 将超声诊断系统电源线插入安全分析仪上的检测插座。
- 6. 从安全分析仪上标记为 RL 的接线柱上接出一根引线,连到浸于池中的金属盘上。
- 7. 在安全分析仪上,将导联开关置于 RL。将线路极性开关 (S2) 置于正常。
- 8. 打开安全分析仪和超声诊断系统的电源。
- 9. 将安全分析仪上的模式开关 (S3) 置于容器漏电:接地导线位置。按下安全分析仪上的 升降接地开关 (S1),并记录底盘的漏电量。
- 10. 将安全分析仪上的模式开关 (S3) 置于 ECG 位置。按下安全分析仪上的升降接地开关 (S1),并记录患者漏电量。

如果在第 10 步中记录下来的患者漏电量大于在第 9 步中记录下来的底盘漏电量的 80%,则说明探头测试失败。

这种失败表明在 TEE 轴的绝缘层上出现了孔。孔形成了到探头内部金属零件的导电路径,它表明外用去纤颤或电外科处理对患者存在着危险的隐患。有机物质也可能浸入孔中,从而很难对探头的所有部分做彻底的消毒。基于这些原因,必须在使用之前将探头修理好。

TEE 探头参考文献

Cucchiara, R.F., et al. "Air Embolism in Upright Neurosurgical Patients:Detection and Localization by Two-dimensional Transesophageal Echocardiography."*Anesthesiology*, 353-355, 1984.

Gussenhoven, Elma, et al. "Transesophageal Two-dimensional Echocardiography: Its Role in Solving Clinical Problems." *Journal of the American College of Cardiology*, 975-979, 1986.

Radwin, Martin, et al. "Transesophageal Echocardiography:Intubation Techniques." *Philips Application Note 5091-2804E*, 1992.

Urbanowitz, John H., et al. "Transesophageal Echocardiography and Its Potential for Esophageal Damage." *Anesthesiology*, Vol. 72, No. 1, 1990.

经食道探头

11 诊断系统维护

应该根据需要定期执行维护。

因为该诊断系统是包含有多个电路板、大范围的服务诊断程序和复杂的操作软件的医疗 设备,Philips 建议只有受过训练的人员才能维修该诊断系统。

探头保养

所有 Philips 探头都需要正确的保养、清洁和处理。合理的保养包括检查、清洁,以及消 毒或灭菌。在每次使用之后,都必须对探头进行清洁、消毒或灭菌。每次使用之前,还 必须仔细检查探头的所有部件。检查是否有影响探头完整性的裂缝或其他损坏。如果有 任何损坏,请向 Philips 代表报告,并停止使用该探头。

有关如何清洁、消毒和维护诊断系统上使用的每种探头之详细说明(包括消毒剂适用 性),请参见*超声诊断系统和探头的保养和清洁和适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液*。按照提供的说明操作,以免在清洁、消毒和灭菌过程中发生损坏,从而导 致您的担保失效。

诊断系统的清洁和维护

清洁和维护超声诊断系统及外围设备是很重要的。彻底清洁每件外围设备尤其重要,因为它们包含有机电设备。如果这些设备持续长期暴露在尘埃和潮湿的环境中,则它们将 在性能和可靠性方面受到损害。

诊断系统表面消毒剂和清洁溶液

消毒溶液和清洁溶液的兼容性视目标项目而有所不同。下表中的产品与这些诊断系统表面兼容:

- 诊断系统和手推车的塑料或上有漆的外表面
- 诊断系统控制面板
- ECG干线线缆、导联和电极
- 触摸屏和监视器屏幕
- 易夹探头线缆管理器

所有表面通用的清 洁溶液	触摸屏和监视器屏幕用的清洁 溶液	诊断系统表面和触摸屏用的消毒剂。
温性肥皂液	 温性肥皂液 用于 LCD 的清洁剂 纯净水 	 70% 异丙醇 (IPA) Opti-Cide 3 (基于 QUAT/IPA) Oxivir Tb (基于加速过氧化氢) PI-Spray II (基于 QUAT) Protex
		 Sani-Cloth HB(基于 QUAT) Sani-Cloth Plus(基于 QUAT/IPA)



小心 不要在诊断系统、外围设备或探头上使用磨蚀性清洁剂或丙酮、MEK、油漆稀释剂或其他 强溶剂。



小心

请勿使用 Sani-Cloth AF3 或 Super Sani-Cloth 对诊断系统进行消毒。



小心 请勿在显示屏幕上使用玻璃清洁剂或含漂白剂的产品。应立即擦去消毒剂或清洁剂,以 防止残留物堆积。



小心 应在显示屏幕上使用微纤维布;不要使用纸巾。

入 小心

② 诊断系统表面和探头对超声传输耦合剂、酒精和消毒剂有耐受性,但如果使用这些物质,必须立即擦净,以防造成永久损坏。

清洁并消毒诊断系统和 ECG 设备

诊断系统控制面板和其他外表面很可能被溅出的液体或其他物质(如过多的耦合剂)所 影响。这些物质可能会渗入面板下的电子组件中而导致间歇性的故障。在预防性维护 中,请查找是否有潜在的问题,包括旋钮松动和控件磨损。

警告

在对任何仪器进行清洗、消毒或灭菌时,务必佩戴保护眼镜和手套。



警告 小 100 执行任何诊断系统维护或清洁之前,务必关闭诊断系统并将其与电源断开连接。



小心

小心

小心

在执行维护或清洁之前, 请确保诊断系统的制动器已锁定。

小心

在诊断系统表面只使用适用的清洁溶液和消毒剂。如果使用的是预先混合的消毒液,请 务必注意其有效期。



不要在诊断系统、外围设备或探头上使用磨蚀性清洁剂或丙酮、MEK、油漆稀释剂或其他 强溶剂。



不要在显示屏上使用含漂白剂的清洁剂。否则可能会损坏表面。



小心 应在显示屏幕上使用微纤维布:不要使用纸巾。



小心

切勿让尖锐物接触显示屏。在清洁时要注意不要划伤显示屏表面。

~小心

清洁诊断系统控制面板、显示屏和键盘时,注意不要让任何溶剂进入外壳内。不要让液 体撒到或溅到控件上、诊断系统机箱里或探头插孔中。



切勿把消毒液直接喷洒在诊断系统表面。擦拭时,请不要使消毒液沉积或触及诊断系统 表面。不论发生哪种状况,消毒液都会漏入并损坏诊断系统,从而使担保失效。仅可用 略微湿润的布或卷棉子进行擦拭。

↑ 小心

如果使用异丙醇酒精溶液进行消毒,请确保酒精含量不超过 70%。若酒精含量超过 70%, 便可能造成器械的损坏。

清洁诊断系统和 ECG 设备

- 清洁之前,关闭诊断系统电源,将电源线从电源插座上拔下来,并确保诊断系统的制 动器已锁定。
- 2. 要清洁显示屏幕,请执行以下操作:
 - a. 用无绒软布擦除灰尘。Philips 建议使用微纤维布。
 - b. 使用 LCD 专用液体屏幕清洁剂。将液体喷洒在清洁布上,然后将屏幕擦拭干净。 还可以使用预浸湿屏幕抹布。
 - c. 用无绒软布擦干屏幕。
- 3. 要清洁控制面板,请用棉签或牙签除去按键或控件周围的任何固体物质,以确保不会 将固体物质推到机箱内。用有肥皂水的湿润软布擦拭。
- 4. 用蘸有肥皂水的湿润软布擦拭诊断系统和手推车的其余外表面。
 - 油漆和塑料表面
 - ECG 干线线缆、导联和电极
 - 易夹探头线缆管理器

您可以使用 70% 的异丙醇溶液清洁顽固的污渍或墨水,然后用肥皂水冲洗。

- 5. 用蘸有纯净水的布擦去残留物。
- 6. 让设备干燥,以防腐蚀。

如果设备上沾染了血迹或传染性物质,请参见"对诊断系统表面和 ECG 设备进行消毒" (第 229 页)。

对诊断系统表面和 ECG 设备进行消毒

在对诊断系统和 ECG 设备进行消毒之前,请阅读"诊断系统表面消毒剂和清洁溶液" (第 225 页)。

- 清洁和消毒之前,关闭诊断系统电源,将电源线从电源插座上断开连接,并确保诊断 系统的制动器已锁定。
- 2. 按照"清洁诊断系统和 ECG 设备"(第 228 页)中的步骤来清洁诊断系统。
- 选择适用于您的诊断系统的消毒液,并按照制备、温度和消毒液浓度的标签说明操作。如果使用的是预先混合的消毒液,请务必注意其有效期。
- 用消毒剂擦拭诊断系统表面。有关擦拭时间、溶液浓度和诊断系统与消毒剂的接触时间,请遵循消毒剂的标签说明。确保消毒剂浓度和接触时间适合预期的临床使用。
- 5. 让设备干燥,以防腐蚀。

清洁轨迹球

定期清洁轨迹球可延长其使用寿命并可避免维修需要。

- 1. 用手拧下轨迹球周围的环。
- 2. 将轨迹球提出安装区域。
- 3. 用无绒布或小刷子清洁轨迹球和安装区域。
- 4. 将轨迹球放回安装区域。
- 5. 用手将环重新拧上。

诊断系统空气过滤器的清洁

应该每周检查一次诊断系统的空气过滤器并在需要时进行清洁。空气过滤器位于诊断系统左下侧的插槽中。如果您决定用肥皂和水清洁空气过滤器,则可能需要在其他过滤器 干燥时安装备用过滤器。额外的空气过滤器可从 Philips 订购。

▲ 警告

执行任何诊断系统维护或清洁之前,务必关闭诊断系统并将其与电源断开连接。



▲ 小心

上 在安装之前,请确保空气过滤器是干燥的。安装潮湿的空气过滤器可能会损坏诊断系统。

▲ 小心 在清洁空气过滤器之前,请确保诊断系统的制动器已锁定。

- 1. 找到诊断系统左侧底部的空气过滤器手柄。
- 2. 将空气过滤器手柄径直拉出,直到将过滤器从诊断系统中完全取出。
- 3. 检查过滤器。根据空气过滤器的情况,使用真空吸尘器或用水冲洗过滤器来进行清 洁。如果过滤器已磨损或无法清洁,请用备用件更换。
- 4. 要重新安装过滤器,请将过滤器在诊断系统左侧底部滑动到位。



取下诊断系统空气过滤器

指定和重置空气过滤器维护状态

- 1. 按支持。
- 2. 在 Philips 支持连接中,单击测试/实用程序。
- 3. 单击传送服务讯息。
- 4. 单击检查空气过滤器状态。
- 5. 要更改空气过滤器的清洁间隔,请在**过滤器清理**下的间隔中键入天数。
- 6. 要在清洁过滤器后重置间隔,请在已清洁的过滤器下单击完成。
- 7. 要退出 Philips 支持连接,请触按关闭。

打印机和 DVD 录像机的维护

在对设备执行任何维护之前,请遵守以下警告和小心:

▲ 警告

如果设备位于诊断系统内部,请关闭诊断系统,然后断开诊断系统与墙上插座的连接。 如果设备位于诊断系统外部,请断开设备与墙上插座的连接。

▲ 小心

- 请勿刮擦滚筒,也不要让打印机滚筒接触灰尘。
- 小心 不要使用强溶剂,如稀释剂或丙酮,或者磨蚀性清洁剂,因为这些溶剂将损坏设备机 箱。



在诊断系统完全关机之前,不要把诊断系统的插头从墙上插座拔下来。如果您在关机信息提示出现之前把诊断系统插头拔下,则下次开启诊断系统时,您必须等待比平常更长的时间才能使用诊断系统。您还可能破坏文件,导致诊断系统无法操作或患者数据丢失。

定期用软布对设备外表面进行清洁。可用布蘸少许温和的洗涤液擦掉难清洁的污渍。

故障排除

如果您在操作诊断系统时遇到困难,请使用此处的信息来帮助解决问题。如果此处不包含该问题,请与您的 Philips 代表联系。

故障排除表包含症状和更正问题所需采取操作的清单。

故障排除	
------	--

症状	更正操作
诊断系统无法开启。显示器指示灯关闭。	1. 检查电源连接。
	2. 检查诊断系统背面的断路器。
显示器上没有显示图像。	1. 开启诊断系统后,需要大约20秒来进行初始
	化。在此期间显示器为空白。
	2. 20秒后,调整显示器亮度。
	3. 检查显示器线缆和连接。
诊断系统扬声器没发出任何声音。	调整音量以确保扬声器没有静音。
显示错误信息提示。	运行诊断系统测试(请参见"测试诊断系统"
	(第 234 页))。
错误信息提示指示诊断系统高于正常操作温度。	1. 单击继续。诊断系统将在 30 分钟后自动关闭。
	2. 关闭电源后,检查空气过滤器是否堵塞(请参见
	"诊断系统空气过滤器的清洁"(第 229 页)).

错误信息

诊断系统显示操作响应的错误信息,或仪器探测到的错误条件。

必须注意错误消息,并将其报告给 Philips 代表。客户支持代表可能要求您运行诊断系统测试(请参见"测试诊断系统"(第 234 页))。

测试模式

两个测试模式集可用于测试诊断系统、外围设备、观察站或 PACS 的图像质量。

- 测试模式的原始集(标签为测试模式)包含用于各种各样的测试的图像。但是,与 TG-18测试模式不同,这些测试模式未捆绑到统一标准。
- 最新测试模式集由美国医药任务组 18 (TG-18) 医师协会创建。诊断系统上的 TG-18 测试模式已根据 54.6 厘米(21.5 英寸)诊断系统监视器的 1024 x 768 像素图像区域进行了调整。有关使用这些测试模式的信息,请阅读 IEC 出版物 61223-3-6 (62B/588/CD)。

传输测试模式

测试模式存储在诊断系统硬驱的单独区域上。您必须将测试模式传输到硬盘驱动器的不同部分后才能查看这些模式。传输的测试模式将会保留,除非您将其删除。 1. 按回顾。

- 2. 从源菜单中选择测试图像。
- 3. 从检查选择列表中选择 TG18 测试模式或测试模式。
- 4. 单击发送至硬盘。将会出现一条状态信息提示,表明传输正在进行中。

使用测试模式

- 1. 触按查看。
- 2. 在源菜单中选择硬盘驱动器。
- 3. 从检查选择列表中选择 TG18 测试模式或测试模式。
- 4. 单击显示检查, 然后执行以下操作之一:
 - 要将测试模式发送到本地打印机,请双击某个测试模式以全屏显示,然后触按 Alt Print。
 - 要将测试模式发送到 DICOM 打印机或存档服务器,请单击测试模式号以将其选中,然后单击发送至,选择一个设备,再单击确定。

测试诊断系统

系统测试是对系统操作状态进行的一种综合性测试。此测试包括多项子测试。如果某项 子测试失败,诊断系统会完成其余的子测试。系统测试仅在系统显示器上显示通过-失败 结果。如果系统测试失败,请通知 Philips 服务代表。

备注

运行系统测试需要几分钟时间。

- 1. 开启诊断系统。
- 2. 将所有探头与诊断系统断开连接。
- 3. 按**支持**。
- 4. 在 Philips 支持连接中,单击测试与实用程序选项卡。
- 5. 在**导航**下面单击系统测试。
- 6. 在**系统测试**区域中,单击运行。测试完成时,诊断系统会显示信息提示,指示测试是 成功还是失败。
- 7. 如果测试失败,请与您的 Philips 服务代表联系,获取有关如何输出日志文件的说明。

8. 按"诊断系统的开启和关闭"(第 101 页)所述重新启动诊断系统。

获取帮助

如果您无法更正问题,请致电当地 Philips 代表。

诊断系统维护

12 规格

Philips 公司保留在无须事先通知的情况下随时对此处所述规格进行修改或停止生产的权利。现行规格随所购的每台诊断系统一起提供,也可从 Philips 代表处获取。

系统规格

大小

- 宽度: 59.2 厘米 (23.3 英寸)
- 高度(显示器完全伸展时): 188.6 厘米(74.25 英寸)
- 高度(显示器向下折叠时): 125.7 厘米(49.5 英寸)
- 深度(最大延伸): 111.8 厘米(44 英寸)
- 深度(最小延伸): 79.4 厘米(31.25 英寸)
- 重量: 106.5 公斤(235 磅)

灰度

2D、M模式和多普勒下为255

扫描线

最多 1,024 条扫描线,具体取决于探头和模式

显示器

- 装在倾斜/旋转臂上的 54.6 厘米(21.5 英寸)平板显示器
- 24 位颜色

输入信号

- 四个探头插孔
- 高电平和低电平 ECG
- 笔式探头插孔
- 生理信号脉冲、心音、辅助1和辅助2

输出信号

- 外置式打印机
- 生理信号模拟信号
- USB 串行数据
- 视频: S-Video 及数字显示端口

数据连接

- 数字导航链接 (DNL)
- 以太网(千兆、10Base-T 和 100Base-T)
- USB 3.0 设备
- 无线网络 (IEEE 802.11 b/g)

模式接口

DICOM 标准。以下网站提供了 Philips 产品的 DICOM 一致性声明:

www.healthcare.philips.com/main/about/connectivity/dicom_conformance_main.wpd

生理信号

- ECG 振幅范围: 0.15 mV 至 5.0 mV
- QRS 波的持续时间: 40 毫秒至 120 毫秒
- 下截止频率: 0.70 Hz ±10%
- 上截止频率: 17 Hz ±10%
- 常规输入振幅: ±5 mV 峰值
- 最小 QRS 波振幅: 0.05 mV

外围设备

- 黑白图像打印机
- 彩色图像打印机
- DVD 录像机
- 外部显示器
- 脚踏开关
- 报告打印机

电气参数

• 交流电压 100-240 V~

- 50 或 60 Hz
- 600 VA

必须通过接地插座供电。

语言

请注意关于某些本地化诊断系统的附加详细信息:

简体中文和日文诊断系统使用输入法编辑器 (IME) 来协助文本输入(键盘不带国际键 帽)。

压力范围

- 操作: 525 mmHg 到 795 mmHg (700 hPa 到 1,060 hPa)
- 存储: 427 mmHg 到 795 mmHg(570 hPa 到 1,060 hPa)

湿度范围

- 操作: 15% 到 80% 无冷凝
- 存储: 0% 至 93% 相对湿度

温度范围

- 较高的操作温度: 40°C (104°F), 1060 hPa 到 795 hPa (795 mmHg 到 596 mmHg),在 700 hPa (525 mmHg) 压力下,温度线性降低到 35°C (95°F)
- 较低的操作温度: 10°C (50°F), 700 hPa 到 1060 hPa (525 mmHg 到 795 mmHg)
- 存储温度范围: -20°C到60°C(-4°F到140°F)

安全和法规要求

类别

- 带 BF 型和 CF 型应用件的 I 类设备
- 普通设备/持续操作
- 非 AP/APG

符合电机安全标准

本诊断系统符合 IEC 60601-1"医疗电气设备一般安全要求"的要求,包括所用适用的附属标准和特定标准以及适用的国别标准。

标准

Philips 产品符合相关的国际、国家标准和法律。可向当地的 Philips 代表或制造商索要有关 是否符合相关规定的信息。

索引

编号

2D

3D

距离测量,163

超声伪像,173 成像选项,73

Α

附件,电磁标准,63 附件,18 超声伪差.171 超声伪像,173 超声耦合介质,175 声音输出表, 16, 48, 55 超声输出 限制,44 测量, 53, 55 采集控件 配置,110 目标设备,110 功能,110 采集状态,120 采集 配置采集控件,110

配置触摸屏控制,113

调整 控制面板亮度,110 控制面板,109 显示器,104 触摸屏音频反馈,114 触摸屏亮度,110 空气过滤器,清洁,229 ALARA 原则 应用,44 培训计划,44 示例,44 相关的指导性文档,52 乳胶过敏反应,43 分析应用,74 分析,162 注释,156 应用,临床,74,148 伪差,171 伪像,173 帮助, 19, 235 读者,目标,13 音频,故障排除,233

自动冻结功能,131 自动冷却,215,216,218

图像,155 В 动态图像.155 电池工作时间,121 小心,介绍,23 电池 指示器,122 CD 生物安全,41 擦除,138 装入和弹出,138 护牙套,219 体表标记 用户信息,15 显示, 158 更改设置,147 制动器 **CIVCO Medical Solutions, 18** S7-3t 探头, 208 清洁溶液 诊断系统,103 系统,225 车轮, 29, 84 清洁 X7-2t 探头, 201 空气过滤器,229 将患者数据刻录进图像中,154 ECG 设备, 228 打印机,231 С 诊断系统表面,228 线缆管理器,133 诊断系统,线缆和连接器,225 线缆 诊断系统、线缆和连接器,228 符合电磁标准,62 轨迹球,229 清洁,228 临床应用, 74, 168 管理,83 注释 避免损坏, 29, 31, 94, 228 客户,18 计算,162 兼容性 功能,诊断系统,71 凝胶,175 毛细血管破裂,41 磁盘,137 大写锁定,119 产品,32

捕获

EPIQ 7C 用户手册 4535 618 25553

标准,电磁

EPIQ 7C 用户手册 4535 618 25553

认可的线缆, 62
认可的探头, 63
标准,电磁
认可的附件,63
组件,诊断系统,76
凝结物, 31
配置
采集控件, 110
连通性,93
本地打印机,89
远程访问,93
触摸屏控制, 113, 114
连接外置 DVD 录像机, 90
连接外部显示器,91
连接
设备,87
外置式打印机,89
连通性, 93
选项, 74
标准网络支持,93
连接器
清洁, 228
控制面板
调整亮度, 110
调整,109
深度控件,111
影响 MI 和 TI 的控制

直接控制,44
间接控制,44
接收器控制,44
控件
控制面板,16
TEE 探头, 196, 203, 209
触摸屏, 16
轨迹球,116
X7-2t 探头, 200, 201
控制键,107
控制面板,107
S7-3t 探头, 208
体例
用户信息 , 17
约定
产品, 16
系统, 16
套
TEE 探头, 219
探头, 87, 174
自定义程序
创建, 149
选择,150
客户意见,18
客户服务,19
自定义系统, 143

索引

D 数据连接规格,238 数据端口,80 数据安全性, 76, 124 数据存储, 80, 137 日期和时间,设置,102 默认探头和预设, 143, 168 除颤, 电气安全, 26, 28 偏转控制器 S7-3t 探头, 208 TEE 探头, 196 X7-2t 探头, 200, 201 深度 控件设置,111 设备级别,24 设备,连接,87 DICOM 连通性,93 联网选件,93 DICOM 浏览器, 141 大小,系统,237 消毒 ECG 设备, 229 诊断系统表面,229

运断示机农面, 2. 显示变暗, 107 显示, 避免损坏, 31 一次性盖罩, 183, 220 弃置系统,19 距离测量 M模式,164 执行,163 多普勒 测量速度,164 实时图像上的速度,164 DVD, 80 擦除,138 图像采集和回顾,72 装入和弹出,138 磁盘兼容性,137 使用,138 DVD 驱动器状态, 121 DVD 驱动器, 137, 138 DVD 录像机 连接,90 概述,159 状态,121 使用,159

Ε

易于夹紧的线缆管理器,133 ECG 设备,清洁,228 插孔,83,136 信号要求,60

	环境, 62
	抗电磁干扰
	定义的,59
	诊断系统环境,64
	电磁干扰
	避免, 69
	到发射器的距离,67
	类型,66
	电磁, 28
	静电放电 (ESD), 61
	电灼器 (ESU), 患者灼伤, 27
	电外科器械 (ESU), 27
EPIQ 7C 用户手册	4535 618 25553

弹出 CD, 138

弹出 DVD, 138

电气参数,238

电气安全,24

电磁兼容性,59

电磁标准

电磁辐射

术中探头, 184

TEE 探头, 194, 220

认可的附件,63

认可的线缆,62

认可的探头,63

定义的,59

测试, 术中探头, 184

测试, TEE 探头, 220, 222

急诊检查 关于,129 开始,130 结束检查,165 设备保护,31 擦除 CD, 138 擦除 DVD, 138 错误信息, 41, 233 ESD 预防措施, 61 检查 结束,165 新建,151 检查数据 输入患者数据,151 爆炸危险, 14, 25 外部显示器端口,82 外置式打印机,88,89

F

起火危险,27 消防安全,29 脚踏开关 连接,90 警告,57 冻结操作,111 冻结不活动的系统,131 全屏图像视图,162

G	轨迹球,116
增益控件, ECG, 136	IEC 符号, 32
凝胶	图像回顾, 161
兼容性,175	图像标题,添加,158
推荐, 175	图像更新,不一致,41
耦合剂	图像
术中检查,180	采集, 72, 155
戊二醛暴露量,57	捕获, 155
政府安全性选项,76	保留患者数据,154
灰度规格,237	故障排除,232
	成像显示屏
	图像区域, 127
(映影, 80 2	患者栏,126
危险	工具和图标 , 128
电击, 25, 26	成像模式, 155
爆炸, 14, 25	成像
起火, 27	超声伪差,171
IEC 符号, 32	超声伪像, 173
帮助,15	显示, 125
隐藏多晋勒负号, 147	选项, 73
隐藏患者姓名/ID, 153	适应症,72
湿度范围,239	指数, 48
1	感染控制 ,57
图标	输入信号,237
电池指示灯, 122	检查, 210, 211
成像显示, 125	目标读者,13
状态图标, 119	设计用途,13

干扰,66,69 Intraoperative applications, 174 术中探头, 179 附件, 183 检查探头,181 说明,182 一次性盖罩, 183, 220 电气安全,184 设计用途,179 L15-7io, 182 漏电测试, 184, 187, 188 滥用,常见问题,181 操作员资格,179 患者安全,180 患者接触部件, 181, 193 准备进行成像,183 探头套,183 iSCAN 状态,119

К

键盘 可伸缩,118 触摸屏,118

绝缘变压器,26

L

L15-7io 探头, 182

已标记的测量,165 标签,注释 添加, 156, 158 图像标题,158 语言,239 乳胶 过敏反应,43 患者接触部件, 181, 193 敏感性, 181, 193 漏电,26 术中探头, 184, 187, 188 TEE 探头, 193, 195 实时图像 打印,161 加载 CD, 138 DVD, 138 锁定, S7-3t 探头, 208 锁定, X7-2t 探头, 201 退出诊断系统,124 登录到诊断系统,124 动态图像 采集, 155 捕获,155

Μ

维护

打印机,231 系统,225 矩阵探头,169 测量工具,71 未标记,164 测量,162 超声,53 距离,163 多普勒距离(速度),164 已标记,获取,165 实时多普勒速度,164 M模式,164 QLAB 软件, 75 工具,71 类型,71 未标记,164 先测量再标记法,164 机械指数 (MI), 48 有影响的控制键,50 显示精确度与准确性,48 显示,48 屏幕,48 机械安全,29 磁盘兼容性,137 医学超声安全,16 信息,错误,41,233 MI, 48

MI和TI准确性估计,48 麦克风状态,120 M模式 距离,164 测量,164 模式接口规格,238 状态工作列表 搜索检查数据,153 选择患者,152 显示器 调整,104 黑度,106 说明,78 外部,连接,91 放置注意事项,29 规格,237 故障排除.233 移动诊断系统 安全措施, 29, 94 移动后的安置,100 诊断系统的移动 受限空间,99

Ν

网络数据包捕获 (NPC) 状态, 120 网络端口, 82 网络状态, 120

刻录进输出的图像中.154 创建自定义程序,149 输入,151 隐藏姓名和 ID, 153 保护, 73, 76 保留输出图像,154 安全性,73 选择自定义程序,150 设置, 149, 150 患者 ID, 隐藏, 153 患者姓名, 隐藏, 153 患者体温 输入,217 概述,217 高氯酸盐信息,19 外围设备 安放空间,83 规格,238 Philips contact information, 19 心音 (ECG) 端口, 82 生理信号跟踪状态,120 生理信号,136 插孔,83 规格,238 在受限空间内定位诊断系统,99 电源 (On/Off) 控制键, 79

电源管理,121

网络 连通性选项,93 标准支持,93

0

On/Off 控件, 系统电源, 33 On/Off 控制键, 系统电源, 101 操作说明, 15 操作温度, 31, 239 操作员安全, 56 选项 连通性, 74, 93 DICOM 联网, 93 成像, 73 诊断系统, 73, 148 订购供应品和附件, 18 输出显示, 48 输出信号, 237 输出表, 声音, 16, 48, 55 概述, 系统, 71

Ρ

起搏器,26 将系统转让给他人,19 密码保护,76 密码,124 患者接触温度,167 患者数据

功率 外围设备, 26, 87 故障排除,232 预设 临床应用,144 复制,146 创建,144 删除,145 加载,146 修改,145 概述,143 快速保存,144 选择,136 设置默认, 143, 168 压力范围,239 室性早搏,41 打印机 添加,89 配置,89 维护,231 支持的型号,88 类型,160 打印 关于,160 实时图像,161 状态,121 问题,纠正,232

程序设置,149 产品兼容性,32 产品约定,16 避免设备损坏,31 协议,负荷超声,75

Q

QLAB 高级定量软件选项, 75 QLAB 软件 选项, 75 快速保存预设, 144

R

射频辐射, 60 插孔 ECG, 83 生理信号, 83 探头, 131 录制 DVD 录像机, 159 概述, 159 状态, 121 回收信息, WEEE, 19 法规要求, 239 远程访问 启用, 93 远程会话, 启用, 93 远程用户状态, 120

报告打印机 , 88	生物,4
报告模板,150	除颤仪
报告	电气, 2
模板,150	电磁辐
使用限制,69	电外科
回顾	设备保
图像视图,162	起火,2
回顾图像	常规警
图像视图,162	指导性
测量,161	术中检
导航, 162	机械指
概述,161	机械,2
开始 , 162	医学超
缩略图视图,162	移动诊
c.	操作员
3 57 34 极计	输出显
57-51 抹天	起搏器
阵列艇我,209 伯妹拉到墨 205	患者,7
· 備村工町命,205	要求, 2
远时, 204 墙在主进 209	符号,3
探作木ज,208 在巴 204	TEE 探
使用, 204	热指数
sateGuard 远坝, 76	扫描线规格
女生, 23	安全性
超戸11出和测重,53	数据,7
ALAKA 尽则, 44	登录,1

重复性疲劳损伤,56

基本, 23 41 ζ, 28 24 朝和抗干扰,59 器械,27 R护**, 31** 29 告,14 主文档,52 之查, 180 **数,48** 29 這声,16 :断系统, 29, 94 1,56 显示, 48 \$, 26 术中探头, 180 239 32 头, 190 z, 48 **≩, 237** 73, 76 24

索引

选择对象,16	外围设备,238
选择预设,136	生理信号,238
选择探头, 136, 154, 167	压力范围,239
按需发送	安全要求,239
状态,120	扫描线, 237
分隔距离 , 67	温度范围,239
服务,客户,19	静电电击,61
设置	状态图标, 119
自定义, 143	转向锁,诊断系统轮子,84,103
设置	存储温度,239
更改,147	存储,数据,80,137
概述,147	储存探头, 176
电击危险,电气,25	日常和长期,176
睡眠模式, 121, 122	运输,176
软件更新,18	负荷超声心动图,75
溶剂, 31	供应品, 18
规格	符号
数据连接, 238	定义, 32
大小, 237	警告,15
电气参数,238	诊断系统清洁溶液, 225
灰度,237	诊断系统清洁,228
湿度范围, 239	诊断系统控制键,107
输入信号,237	系统约定,16
语言,239	系统错误信息,233
模式接口,238	诊断系统维护,225
显示器, 237	诊断系统选项,148
输出信号,237	列表, 73
EPIQ 7C 用户手册 4535 618 25553

系统设置 更改, 147 概述, 147 诊断系统测试, 234 系统升级, 18

Т 表格, 声音输出, 16, 55 技术支持,235 TEE 检查 避免食道损伤,212 准则,212 患者护理,218 患者选择,211 准备患者,212 特殊考虑事项,211 TEE 探头 关于,189 附件,219 自动冷却,216,218 避免问题,193 护牙套.219 控件检查,211 控件, 196, 201, 203, 208, 209 纠正末端折叠,214 套, 219 一次性盖罩, 183, 220

电气安全测试, 220, 222 电气安全,194 确保安全温度,215 输入患者体温,217 检查,210 漏电, 193, 195 操作员资格,189 患者护理,218 患者安全,190 患者体温,217 患者接触部件, 181, 193 识别末端折叠,213 降低风险, 195 参考文献, 223 S7-3t, 204 S7-3t 偏转控制器, 205 供应品,219 温度感应,215 末端折叠,213 末端保护套,220 X7-2t, 197, 198 温度范围,239 温度感应,215 温度,自动冷却,216 临时 ID 概述,130 使用,130

测试模式	配置, 113, 114
关于, 233	触摸屏, 112
传输, 233	调整亮度, 110
使用,234	音频反馈,114
漏电测试	控件,113
术中探头, 184, 187, 188	显示影像于,129
TEE 探头, 195, 222	布局,112
测试诊断系统,234	轨迹球
文本输入, 16	注释,156
热指数 (TI), 48	按钮, 配置, 117
有影响的控制键,50	清洁, 229
显示精确度与准确性,48	控件, 16, 116, 156
显示, 48	图标, 116
操作模式, 48	探头连接器,清洁,228
屏幕, 48	探头
使用与应用相适应的指数,48	影响 TI 和 MI 值, 50
缩略图视图, 162	线缆管理,83
TI, 48	线缆管理器,133
TI 和 MI 值, 50	保养, 225
时间和日期,设置,102	临床应用,168
末端折叠, 213	连接, 136, 154, 167
纠正, 214	套, 174
识别, 213	电气安全, 26
末端保护套, TEE 探头, 220	电磁标准, 63
工具,测量, 71	凝胶兼容性,175
土 <u></u> 扫 164	活应庁 77
不你心,104	坦应此,72

术中,179 矩阵,169 插孔,131 选择, 136, 154, 167 设置默认, 143, 168 储存,日常和长期,176 储存,运输,176 储存,176 经食道,189 使用,167 经食道探头,189 将系统转让给其他用户,19 变压器,绝缘,26,87 诊断系统的运输 安全措施,94 移动后的安置,100 故障排除.232 诊断系统的开启和关闭,101

U

超声生物效应,相关文档,52 超声传输耦合剂 兼容性,175 术中检查,180 推荐,175 升级,系统,18 USB 设备 兼容性, 139, 141 位置, 139 概述, 137 警告和小心, 139 USB 端口, 82 用户信息 CD, 15 用户信息 关于, 13 组成部分, 15 体例, 17

V

视频显示器, 78 音量控件, 故障排除, 233

W

警告符号, 15, 32 警告 说明, 23 一般, 14, 23 符号, 15 废弃电气电子设备, 欧盟指令, 19 Website, Philips, 19 WEEE 回收信息, 19 车轮制动器, 29, 84 轮子, 29, 94 工作列表 搜索检查数据, 153 选择患者, 152

Х

X7-2t 探头 控件, 200, 201 说明, 197 操作末端, 201 部件, 198 旋转图像平面, 203xMatrix 阵列探头, 169, 170, 197, 198