



用户手册

简体中文

Lumify 超声诊断系统

PHILIPS

目录

1	请先阅读此部分	11
	目标读者.....	12
	预期用途.....	12
	临床效用.....	13
	警告.....	13
	警告符号.....	14
	用户信息组成部分.....	14
	用户信息约定.....	15
	升级和更新.....	18
	耗材和附件.....	18
	客户服务.....	19
	监管代表.....	20
	回收、重用和弃置.....	21
2	安全	25
	基本安全.....	25
	电气安全.....	27
	除颤仪.....	31
	消防安全.....	32
	设备保护.....	33
	产品兼容性.....	34
	符号.....	35
	生物安全.....	48
	FDA 关于乳胶的医疗警告.....	50
	ALARA 培训计划.....	51
	输出显示.....	54

控制键作用.....	57
相关的指导性文件.....	58
超声输出和测量.....	59
声音输出表.....	61
超声测量精度和不确定性.....	62
操作员安全	63
重复性疲劳损伤.....	63
Philips 探头.....	63
戊二醛暴露量.....	63
感染控制.....	64
电磁兼容性	64
静电放电预防措施.....	65
电磁辐射.....	66
符合电磁标准的线缆.....	66
符合电磁标准的探头.....	67
经核准的符合电磁标准的附件.....	67
抗电磁干扰.....	68
电磁干扰.....	71
建议的分隔距离.....	73
避免电磁干扰.....	74
针对干扰的使用限制.....	75
3 诊断系统概述	77
设备要求	77
诊断系统功能	78
测量.....	78
探头类型.....	79
适应症和支持的探头.....	79
禁忌症.....	80
患者数据保护.....	81
无线联网.....	81
诊断系统组件	82

数据存储.....	84
系统设置.....	85
系统信息.....	88
4 使用系统.....	91
下载并安装 Lumify 应用程序.....	91
注册与授权.....	92
注册您的探头.....	92
授予 Lumify 对共享设备存储的访问权限（仅限 Android 设备）.....	93
更新 Lumify 应用程序.....	93
查看应用程序演示.....	94
取消您的订阅.....	94
诊断系统的开启和关闭.....	95
设置系统的时间和日期.....	95
设置热指数显示.....	96
成像屏幕.....	96
快速检查.....	100
启动快速检查.....	100
将设备的摄像头用作条码扫描仪（仅限 Android 设备）.....	101
保存条码格式（仅限 Android 设备）.....	103
支持的条码格式（仅限 Android 设备）.....	103
连接探头.....	104
删除患者数据和 Lumify 设置.....	105
连接设定档.....	106
添加连接设定档.....	106
编辑连接设定档.....	109
切换连接设定档.....	109
模态工作列表.....	110

	添加模态工作列表服务器.....	110
	修改或删除模态工作列表服务器.....	112
5	使用 Reacts (仅限 Android 设备)	113
	查看 Reacts 演练.....	114
	Reacts 访问代码.....	114
	兑换或共享您的 Reacts 访问代码.....	115
	查看您的 Reacts 访问代码.....	115
	创建 Reacts 帐户.....	116
	登录和退出 Reacts.....	117
	管理 Reacts 联系人.....	117
	添加、删除和搜索 Reacts 联系人.....	118
	Reacts 联系人状态.....	118
	回应 Reacts 联系请求.....	119
	开始 Reacts 会话.....	119
	结束 Reacts 会话.....	120
	使用 Reacts 指针.....	120
	Reacts 会话视图.....	120
	重新排列 Reacts 会话视图.....	121
	显示和隐藏 Reacts 次级会话视图.....	121
	在 Reacts 会话过程中将麦克风静音.....	121
	共享您的设备的摄像头.....	122
	共享您的 Lumify 超声图像.....	123
6	执行检查.....	125
	开始新检查.....	125
	在工作单中搜索.....	127
	在检查过程中更改预设.....	128
	编辑患者数据.....	128

查看保存的检查.....	129
恢复暂停的检查.....	129
成像模式.....	130
2D 模式.....	130
使用 2D 模式.....	130
彩色模式.....	131
使用彩色模式.....	131
M 型模式.....	132
使用 M 型模式.....	132
成像功能.....	133
AutoSCAN.....	133
放大倍率.....	133
全屏视图.....	133
显示中线.....	134
采集图像.....	134
采集动态图像.....	134
注释（仅限 Android 设备）.....	135
添加标签（仅限 Android 设备）.....	135
测量和分析.....	136
执行 2D 距离测量.....	136
执行 2D 椭圆测量.....	137
测量精确度.....	138
测量精确度表.....	138
执行胎儿分析（仅限 Android 系统）.....	139
结束检查.....	140
7 回顾.....	141
在检查过程中开启“回顾”.....	141
检查之后开启“回顾”.....	141
导航缩略图和图像.....	141

查看胎龄摘要（仅限 Android 设备）.....	142
播放动态图像.....	142
输出图像和动态图像.....	142
删除图像和动态图像.....	146
输出检查.....	147
显示或隐藏输出的图像和动态图像上的患者数据.....	148
显示或隐藏输出的图像和动态图像上的机构名称.....	149
删除检查.....	150
配置导出目的地.....	151
导出目的地设置.....	153
编辑导出目的地.....	156
查看导出队列.....	157
启用 DICOM 日志记录.....	157
8 探头.....	159
探头安全.....	159
预设和探头.....	160
探头维护.....	160
超声伪差.....	161
探头套.....	163
超声传输耦合剂.....	164
探头运输.....	165
探头储存.....	165
运输储存.....	165
日常和长期储存.....	165
测试探头.....	166
9 系统维护.....	167

探头保养.....	167
设备维护.....	168
探头维护.....	168
发送系统日志.....	169
查看审计日志.....	169
正在修复患者数据库.....	170
导出和导入患者数据库.....	171
导出患者数据库.....	171
接收来自其他设备的患者数据库.....	172
导入患者数据库.....	172
故障排除.....	173
连接问题故障排除.....	174
错误信息.....	177
获取帮助.....	177
10 参考文献.....	179
11 规格.....	181
系统规格.....	181
安全和法规要求.....	182
索引.....	183

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。

探头仅在获得批准的国家/地区提供。请联系您当地的代表获取有关您所在地区的具体信息。

本文档或数字介质及其包含的信息为 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。本文档或数字媒体可供购买 Philips 设备并获得随附许可的客户使用，或用于满足 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或数字媒体。

Philips 提供本文档时不含任何类型的明示或暗示的保证，包括但不限于暗示适销性保证以及适合于某种特殊用途。

Philips 经采取措施，确保本文档资料的准确性。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 可能随时改善或修改本文中所述的产品或程序。

关于本文档对于任何特定用途的适用性或对于产生特定结果的适合性，Philips 不对用户或任何其他方进行任何陈述或担保。用户对于因 Philips 方面的过错或疏忽而导致的损失要求赔偿的权利应限于用户对所提供的本文档而向 Philips 支付的金额。在任何情况下，Philips 对于特殊的、间接的、偶发的、直接的或后果性的损害、损失、成本、费用、索赔、要求，以及针对利润、数据、费用或开支损失而提出的任何性质或任何形式的索赔概不负责。

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。

Android 是 Google LLC 的商标。

Apple、iPhone 和 iPad 是 Apple Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。

iOS 是 Cisco 在美国和其他国家/地区的商标或注册商标，已获得使用许可。

非 Philips 产品名称可能是其各自所有者的商标。

目标读者

在使用您的用户信息之前，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。

本文档面向操作和维护 Philips 产品的专业医护人员。

预期用途

本产品用于收集超声图像数据，可供临床医师在诊断和操作中使用。本产品可以收集符合临床要求的图像和超声数据，以便用于“适应症和支持的探头”（第 79 页）中列出的临床预设和解剖学研究。

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，并且仅用于设计用途。不过，用户信息中的任何说明均不能减免您做出合理的临床判断和执行最佳临床操作的责任。

Philips Lumify 超声诊断系统用于在 B 模式（2D 模式）、彩色多普勒、组合模式（B 模式+彩色模式）和 M 型模式下进行诊断超声成像。它适用于在以下应用中进行诊断超声成像和血液流动分析：胎儿/产科、腹部、儿科、头部、泌尿科、妇科、胎儿心脏超声、小器官、肌肉骨骼、外周血管、颈动脉和心脏。

Lumify 是一款便携式超声诊断系统，专门在由专业医护人员提供医疗服务的环境下使用。



警告

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

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 明示的预期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。

临床效用

Lumi fy 超声诊断系统的预期临床效用与设备的预期用途相关，具体为提供诊断超声成像和人体血液流动分析。这些临床效用大致分为通过无创或微创的方式提供内部器官和检查部位的实时影像，以帮助进行医疗评估和诊断，从而为患者的医疗护理提供指导。由于 Lumi fy 超声诊断系统在提供人体检查部位的图像时不会使用电离辐射，所以该系统既能提供有关患者健康状况的信息，又不具有其他一些医学成像方式的风险。

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。本系统不适用于在 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。更多信息，请参见“建议的分隔距离”（第 73 页）。

警告符号

本诊断系统使用各种警告符号。有关诊断系统上使用的符号，请参见“符号”（第 35 页）。

用户信息组成部分

随产品提供的用户信息包括以下组件：

- “用户信息” USB 磁盘：包括除“操作说明”之外的所有用户信息。
- “操作说明”：包含的信息对某些产品回答做出了解释，以免造成误解或给用户理解带来一定困难。
- “超声诊断系统和探头的保养和清洁”：包含在 USB 磁盘中。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 and 清洁溶液”：包含在 USB 磁盘中。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，包含在 USB 磁盘中。*用户手册* 将为您介绍功能和概念，帮助您设置系统，并提供本诊断系统的详尽使用说明以及重要的安全信息。
- *用户信息更新*：需要时，包含有关本产品的更新信息。

- “快捷指南”：随产品提供，包含在 USB 磁盘中。“快捷指南”概括了基本功能并提供了常用功能的分步说明。
- “声输出表”：包含在 USB 磁盘中，内容包含关于声输出和患者应用件温度的信息。
- “医用超声安全”：包含在 USB 磁盘中，内容包括关于生物效应与生物物理、慎重使用以及 ALARA（辐射防护最优化原则）实施的信息。
- “系统与数据安全的共同责任”：包含在 USB 磁盘中，内容包含帮助您了解 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。

Lumify 网站的支持部分还提供了一些用户信息：

www.philips.com/lumify

您可以在此处找到用户信息：

www.philips.com/IFU

用户信息约定

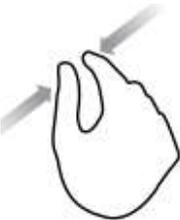
本产品的用户信息使用以下排印约定，有助于您查找和了解信息：

- 所有步骤均以数字编号，所有子步骤均以字母编号。为确保操作成功，您必须按给定的顺序完成步骤。
- 项目符号列表提供有关特定功能或操作程序的一般信息。并不包含顺序排列的操作程序。
- 控制键名称和菜单项或标题与其在系统上显示的写法一致，并以粗体文本显示。
- 符号的显示与其在系统上的显示一致。
- *选择* 是指触按显示器上的某个对象，以“突出显示”该对象（如列表中的项），对于复选框或在选择选项时，则用于填充该对象。*取消选择* 是指触按项目以取消突出显示或填充。

- **系统** 和 **超声诊断系统** 是指兼容的 Android 或 iOS 设备、Philips 探头、Philips Lumify 应用程序和 Lumify 电源模块 (LPM) (仅与 iOS 设备配套使用) 的组合。仅适用于特定设备的信息会标记出来。
- **设备** 是指兼容 Lumify 的移动设备。
- **操作系统** 是指 Android 和 iOS 操作系统。

以下触按手势用于控制诊断系统。

触按手势

手势	名称	说明
	拖动	用手指触按屏幕，然后将手指在屏幕上移动，无需抬起手指。
	双击	用同一手指短暂触按屏幕两次。
	缩小	用两个手指触按屏幕，然后将这两个手指相向移动。

手势	名称	说明
	触按	用手指触按控制键。
	触按并按住	触按屏幕一段较短的时间而不移动手指。
	放大	用两个手指触按屏幕，然后将这两个手指反向移动。
	快速滑动	用手指触按屏幕，并向右、向左、向上或向下快速移动手指。

对安全和有效地使用本产品而言至关重要的信息，采用以下形式贯穿在整个用户信息中：



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。

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。

有关更多信息，请参见“[更新 Lumify 应用程序](#)”（第 93 页）。

耗材和附件

如需了解产品和附件信息，请访问 Lumify 网站：

www.philips.com/lumify

要订购探头套和其他供应品，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

诊断系统附件

物品	附加信息
线缆	请参见“符合电磁标准的线缆”（第 66 页）。
探头	请参见“预设和探头”（第 160 页）。
Lumify 电源模块 (LPM)	（仅限 iOS 设备）请参见“经核准的符合电磁标准的附件”（第 67 页）。
胶粘安装板	（仅限 iOS 设备）Philips 部件编号：453562010901.
适用于 iPad (9.7 英寸) 第 5 代和第 6 代移动设备、带有 LPM 底座的保护壳	Philips 部件编号：453561999211.
适用于 iPhone 7 和 iPhone 8 移动设备、带有 LPM 底座的保护壳	Philips 部件编号：453561999221.
适用于 iPhone X 和 iPhone XS 移动设备、带有 LPM 底座的保护壳	Philips 部件编号：453561999231.

客户服务

我们的客户服务代表遍布世界各地，可为您解答问题并提供远程服务。请与您本地的 Philips 代表联系以获取帮助。您还可以访问 Lumify 网站或联系以下办事处，请他们为您推荐客户服务代表：

www.philips.com/lumify

注册人/生产企业：飞利浦医疗（苏州）有限公司

22100 Bothell Everett Hwy

Bothell, WA 98021-8431

USA

监管代表

Australian Sponsor

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde NSW 2113
Australia

巴西代表

Responsável Técnico
Thiago Medeiros de Abreu
CREA/SP:5070149021

Detentor do Registro
Philips Medical Systems Ltda.
Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 401 Setor Parte 39 – Tamboré
Barueri/SP, Brasil – CEP 06460-040
Registro:ANVISA 10216710372

马来西亚授权代表

Wakil Diberi Kuasa:
Philips Malaysia Sdn. Berhad (3690-P)
Level 9, Menara Axis
2 Jalan 51A/223
46100 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia
电话: 03-7965 7488

回收、重用和弃置

Philips 注重帮助保护自然环境，并通过适当的支持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某些特定功能和满足法定要求及其它要求所必需的。

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 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。

将探头送给其他用户

如果您完整地购买了探头并将探头送给其他用于设计用途的用户，请将探头完整地交给其他用户。尤其应确保将所有产品支持文档（包括所有使用说明）交给新用户。确保新用户了解 Philips 在探头、全面的操作员培训，以及在探头使用寿命结束时如何最终弃置方面提供的支持服务。现有用户必须记住，将医疗电气设备送给新用户可能存在严重的技术、医疗、隐私和法律风险。即使设备已经送给他人，原来的用户也可能因此承担责任。

在达成赠送任何设备的协议之前，Philips 强烈建议您咨询当地 Philips 代表的意见。在将探头送给新用户后，您可能仍然会收到重要的安全相关信息。许多司法管辖区明文规定，原来的所有者有责任将这类安全相关信息传达给新用户。如果您无法做到或未准备好这么做，请向 Philips 告知新用户的情况，以便 Philips 向新用户提供安全相关信息。

最终弃置设备



如果您是订阅探头，则在 Lumify 订阅结束时，您必须将所有探头返还给 Philips。切勿私自弃置探头。有关更多信息，请参见 Lumify 网站的支持部分：

www.philips.com/lumify

如果您购买了整个探头，Philips 会提供以下支持：

- 回收有用的探头部件
- 通过有资格的处理公司回收有用的探头材料
- 安全有效地弃置探头

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

最终弃置设备是指设备在弃置后不再用于设计用途。

有关正确弃置设备的信息，请参见设备附带的文档。



警告

不要将设备（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。设备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。

丢弃电池

移动设备中配有移动设备电池。切勿尝试从移动设备中取出电池，而应丢弃移动设备。

适用于 iOS 设备的 Lumify 电源模块 (LPM) 包含可拆除电池。在 LPM 电池使用寿命结束或有可见损坏迹象时，应将其丢弃。

应以对环境安全的方式丢弃电池和移动设备。请按照当地法规妥善处置电池和移动设备。



警告

请勿拆卸、刺戳或焚烧电池。注意不要短接电池，否则可能会导致火灾。



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，请用大量水冲洗皮肤，以防止皮肤刺激和炎症。

请先阅读此部分

回收、重用和弃置

4535 620 20281 A/795 * 2020 年 1 月

Philips

2 安全

在使用超声诊断系统之前，请先阅读本节信息。它适用于设备、探头和软件。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。

Philips 探头、Philips Lumify 应用程序和兼容的 Android 设备或兼容的 iOS 设备（配有 Lumify 电源模块）的组合共同被视为医疗设备。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，或遵守其命令并在其监督下使用。

如发生与超声诊断系统有关的任何严重安全事件，应报告给 Philips 以及用户和患者所在国家/地区的主管部门。



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

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超声诊断系统，可能造成致命或其他严重的人身伤害。

**警告**

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。

**警告**

探头拥有会造成窒息危险的可拆卸小部件，而探头线缆会造成勒毙危险。不要让儿童与诊断系统单独待在一起。

**警告**

在您充分、恰当地接受有关超声技术的培训之前，请勿将本系统用于任何应用。系统用户信息中不包含超声检查技术培训和临床操作程序。如果您不确定自己能否安全、有效地使用超声技术，请勿使用本系统。在未接受恰当、充分的培训的情况下操作超声诊断系统，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。

**警告**

本诊断系统应仅用于设计用途。请勿滥用本诊断系统。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。

**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。

**警告**

您有责任按照您所在机构的安全政策配置您的设备。第三方应用程序的通知和警告可能会干扰检查。

**警告**

不适合在 MR 环境中使用此超声诊断系统，存在抛射危险。切勿放在 MRI 扫描机室内。

电气安全

经验证，探头、软件及兼容设备符合 IEC 60601-1 的要求。探头符合 BF 类绝缘应用部件的要求。当探头和软件与符合 IEC 60950-1 的设备一起使用时，本诊断系统符合针对内部供电设备的 IEC 60601-1 要求。（本诊断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：

**警告**

尚未评估符合 IEC 60950-1 的设备是否符合针对患者接触设置的 IEC 60601-1 温度限制。因此，只有操作员才能处理设备。

**警告**

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。本系统不适用于在 IEC 60601-1 定义的 AP/APG 环境中使用。

**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**

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 31 页）。

**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了干扰，则应立即停止诊断系统的操作。

**警告**

当使用其他要通过功能连接互连的外围设备时，整个组合均会被视为医疗电气系统。您有责任遵守 IEC 60601-1 标准并测试该诊断系统是否满足这些要求。如果您有任何问题，请与 Philips 代表联系。

**警告**

连接到系统的所有外部设备和外围设备都必须符合 IEC 60601-1 或 IEC 60950-1 所定义的安全标准。这适用于所有 USB、HDMI 和串行输入/输出连接。

**警告**

将系统连接到 LAN（局域网）之前，请确保 LAN 设备（例如，路由器）已通过 IEC 60601-1 或 IEC 60950-1 认证。

**警告**

患者应用部件符合标准的 IEC 60601-1 要求。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电击。

**警告**

连接并非由 Philips 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 。

**警告**

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**

电灼器 (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**

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**

为了避免电击危险, 请勿在扫描患者时为 Lumify 系统充电。

**警告**

为了避免在设备充电时患者与设备接触, 请勿在患者环境内为系统充电。

**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。



小心

在存在电磁场的情况下使用该诊断系统会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。



小心

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 64 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部件。



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**

从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

消防安全依赖于防火措施，隔离火源并扑灭火苗。如果您发现烟雾或起火迹象，请断开系统电源。在使用本系统时，请遵照以下警告。

**警告**

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。

**警告**

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。

**警告**

锂离子电池损坏可能导致火灾。

设备保护

为了保护设备，请遵循以下注意事项：

**警告**

为避免不当操作，请不要将诊断系统与其他设备靠近放置或堆叠放置。如果必须将诊断系统与其他设备叠放或靠近放置，请在使用前核实是否运行正常。

**警告**

如果该系统或探头放置在高于 40° C (104° F) 的环境中，则要使这些设备冷却至操作温度后再打开系统或连接探头。如果探头温度高于 43 ° C (109 ° F)，不要让探头接触患者。让探头冷却 25 分钟。如果探头短时暴露在温度高于 40° C (104° F) 的环境中，则探头达到操作温度所需的时间可能远不到 25 分钟。

**小心**

如果该系统或探头放置在低于 0° C (32° F) 的环境中，则要使这些设备达到操作温度后再打开系统或连接探头。让探头回温 20 分钟以达到操作温度。否则，设备内的水气凝结就会造成损坏。如果探头短时暴露在温度低于 0° C (32° F) 的环境中，则探头达到操作温度所需的时间可能远不到 20 分钟。

**小心**

过度弯折或扭曲患者应用部件上的线缆可能导致设备故障或间歇运行。

**小心**

通常，只有探头超声窗的部分是防水的。除了特定的探头清洁具体说明中明确指出以外，不要将探头的其余部分浸入任何液体中。

**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。

**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。

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。



警告

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

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。下面列出了您的产品、产品附件或产品包装上可能使用的符号。

符号	说明
安全	
	表示注意事项。
	表示用户应参见使用说明以了解安全信息。
	表示必须阅读使用说明。
	表示保护性接地。
	表示接地。

符号	说明
	表示等电位接地。
	非绝缘的患者连接（B 型应用件）。
	绝缘的患者连接（BF 型应用件）。
	应用件的绝缘患者连接设计为术中使用时，包括直接的心脏应用和与大血管的接触（CF 型应用件）。
	防除颤患者连接（BF 型应用件）。
	防除颤患者连接（CF 型应用件）。
	不可重复使用。
	警告系统由于外部压力而失衡。（不要推动标有此符号的部件。）
	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）。

符号	说明
	表示不适合在 MR 环境中使用诊断系统，存在抛射危险。切勿放在 MRI 扫描机室内。
	对于未按 IEC 60601-1-2 规定进行测试的连接器的，表示其 ESD（静电放电）灵敏度。请不要触摸裸露的连接器的触脚。触摸裸露的触脚可能导致静电放电，从而损坏产品。
	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）。只有在系统包含无线功能时才需要此符号。
环境	
IPX1	表示本设备具有不受垂直水滴影响的保护。这种程度的保护可应用于探头。
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。
IPX8	表示本设备具有可承受长达 60 分钟浸泡影响的保护。这种程度的保护可应用于脚踏操作设备或探头。
IP44	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。表示从任何方向向机壳溅水应无有害影响。
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。

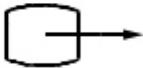
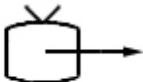
符号	说明
	仅供内部使用。
连接器和端口	
	表示连接器接收到交流电。
	表示连接器接收直流电。
	表示开/关控制键。
	表示待机状态下的开/关控制键。
	在双位电源开关上，表示“开”（  ）和“关”（  ）。
产品数据标识符	
	表示诊断系统的总质量（含安全工作负载），单位为千克。 表示符合 IEC 60601-1, Cl. 7. 2. 21.
	表示包装内的设备数（数量）。

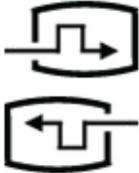
符号	说明
法规符合性	
	满足 IEC 61140 对 II 类设备规定的安全要求。
本诊断系统、系统附件或包装上可能也会使用以下符号：	
符号	说明
安全	
Rx only	美国联邦法律规定，本设备必须由医师销售或订购。
	表示对佩带起搏器的患者有危害。请勿将场频信号发生器放置在佩带起搏器的患者周围 200 毫米（8 英寸）以内。
	表示定位显示器时可能有夹手危险。
	表示有挤压手的危险。
	警告切勿将本诊断系统与其他设备叠放。如果诊断系统与其他设备叠放或靠近放置，请在使用前核实是否运行正常。
	如已受损，不可使用。

符号	说明
 <p>www.philips.com/IFU</p>	请参阅电子版使用说明 (eIFU)。
	非无菌。
	使用环氧乙烷消毒。
	保质日期。
环境信息	
	表示运输和存储的温度范围（无冷凝）。（不适用于介质。）
	表示运输和存储的大气压力范围。
	指示运输和存储的相对湿度范围（无冷凝）。
	此面朝上：指出运送产品时应保持朝上的一面。
	表示设备应保持干燥。

符号	说明
	表示设备易碎，要小心取放。
	避免阳光直射。
	表示需要根据废弃电气和电子设备（WEEE）条例的要求分别收集电气和电子设备。如果标有 Pb 或 Hg ，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弃置处理。
	请勿丢弃。根据国家、省市或地方的法律进行弃置处理。
连接器和端口	
	用于笔式探头的连接。
	用于笔式探头的连接。
	用于探头的连接。
	用于 ECG 和生理信号导联的连接。

符号	说明
	用于 ECG 和生理信号导联的连接。
	打印远程输出。
	左/右音频、VHS/S-VHS、麦克风、CD 或 DVD 的输入端口。
	左/右音频、VHS/S-VHS、患者视频显示器、黑白打印机或隔行 RGB 的输出端口。
	输入端口。
	USB 输入/输出端口。
	FireWire (IEEE 1394) 输入/输出端口。
	以太网连接。
	RS-232 串行端口。

符号	说明
	诊断系统麦克风。
	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-Video 连接。
	S-Video 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。

符号	说明
	VGA 或平行输出端口。
	DVI 视频输出插孔。
	表示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。
产品数据标识符	
	全球医疗设备命名代码。
	全球贸易项目代码。
	批号。
	表示产品为医疗设备。
	设备型号名称。

符号	说明
	目录号。
	系统硬件。
	序列号。
	维修部件号/现场可更换装置 (FRU) 编号。
	唯一设备标识。
	通用部件号。
	设备唯一标识，二维码。
	表示生产日期和原产国家/地区。
	表示合法制造商。

符号	说明
	经销商。
	表示包装内的设备数（数量）。
法规符合性	
	UL（美国安全检测实验室）分级符号。
	表明电气和电子设备符合 Infocomm 媒体发展管理局（IMDA）标准。
	带有标识码（例如 2AFNP-RIVNGFF525A）表示诊断系统使用了 FCC 批准的嵌入式 Rivet Networks 无线适配器。
	带有标识码（例如 CCAI15LP0780T）表示诊断系统使用了 NCC（台湾）批准的嵌入式 Rivet Networks 无线适配器。
	CSA（CSA International）分级符号。
	表示符合欧洲理事会 93/42/EEC 号指令的规定。

符号	说明
	遵循 2014/53/EU 号指令规定的 1 级无线电设备识别符。表示符合欧盟无线电设备指令 (RED) (2014/53/EU) 的基本要求。此设备满足以下符合性标准: ETSI EN 300 328、ETSI EN 301 893、ETSI EN 301 489 - 17; IEC 60950、IEC 62311。
	表示符合欧洲理事会 93/42/EEC 号指令的规定。
	欧盟授权代表。
	海关联盟认证标志 (欧亚合格标志)。
	俄罗斯认证 (GOST)。
	中国环保使用期符号。
	表明诊断系统符合 Ukrainian Scientific Institute of Certification (UA. TR. 116)。
	澳大利亚和新西兰 (RCM) 法规符合性标志表明符合电气安全、EMC、EME 和电信要求。
	电气和电子设备 KC (韩国认证) 标志。

符号	说明
	SGS 颁发的 INMETRO 标志。表示巴西的第三方认证。
	TUV 颁发的 INMETRO 标志。表示巴西的第三方认证。

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* USB 磁盘中包含的*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 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“[耗材和附件](#)”（第 18 页）。

**警告**

探头套可能含有天然橡胶乳胶和滑石粉。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 50 页）。

**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**

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值尚未确定，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提供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 ALARA 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 成像提供解剖信息，而彩色成像则提供与血流有关的信息。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 ALARA 原则。另外，探头的频率、诊断系统的设置值、扫描技术以及操作经验都能使超声检查医生达到 ALARA 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

- $I_{spta, 3} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI \leq 1.9$
- $TI \leq 6.0$

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。

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。

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。

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。

机械指数会在 0.0 到 1.9 范围内连续显示，增量为 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“**成像屏幕**”（第 96 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“[设置热指数显示](#)”（第 96 页）。

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。

在“用户信息”USB 磁盘“声输出表”中，列出了对诊断系统 MI 和 TI 显示准确性的估计结果。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数据来源于根据 IEC 62359 测量标准进行的实验室测量：Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields。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，会发生非线性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根据 IEC 62359 测量标准所进行的测量中出现或引起的误差，也不基于非线性损耗对测量值的影响。

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。

在同步彩色和 2D 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

- **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：**通过放大显示屏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。

彩色控制键

- **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 值降低。

- **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。

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 为预期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 为预期用途所设定的极限值之内。

相关的指导性文件

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.
- Third Edition of the AIUM "Medical Ultrasound Safety" document, 2014. (每个诊断系统都提供一份该文档的副本。)
- "Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" FDA, June 2019.

- IEC 62359: Ultrasonics – Field Characterization – Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- 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)。该报告有时也称为 Stowe 报告，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”（报告日期为 1993 年 1 月 28 日）提供了更新的信息。

本诊断系统的声输出已根据 IEC 62359: Ultrasonics – Field Characterization – Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields 以及 FDA 在 2019 年 6 月发布的文档 “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：

$$\text{现场} = \text{水中} [e^{-0.23af}]$$

其中：

变量	值
现场	现场 强度值
水中	水中的测量强度
e	2. 7183
a	衰减因子
组织	a (dB/cm-MHz)
羊水	0. 006
脑	0. 53
心脏	0. 66
肾脏	0. 79
肝脏	0. 43
肌肉	0. 55
l	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：

$$\text{衰减的现场} = \text{水中} [e^{-0.0691f}]$$

由于这一数值并非真正的现场强度，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性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性效应的增加。

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 1 dB/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 型模式、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/cm^2 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

在“用户信息”USB 磁盘的“声输出表”中，列出了声输出表。

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 ISO/IEC 指南 98-3（测量不确定性 - 第 3 部分：测量不确定性的表达指南），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来确定。

超声测量精度

数量	精度（百分比标准偏差）
Pr 是以兆帕（MPa）为单位测量的未衰减峰值膨胀压力。	Pr: 5.4%
P 是以毫瓦（mW）为单位的超声功率。	6.2%
f_{awf} 是以兆赫（MHz）为中心频率。	<1%
PII.3 是以每平方厘米焦耳（J/cm ² ）为单位的已衰减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）为单位测量的未衰减峰值膨胀压力。	Pr: ±11.3%
P 是以毫瓦（mW）为单位的超声功率。	±10%
f_{awf} 是以兆赫（MHz）为中心频率。	±4.7%
PII.3 是以每平方厘米焦耳（J/cm ² ）为单位的已衰减空间峰值脉冲强度积分。	PII.3: +18% 到 -23%

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.

Philips 探头

在 Philips 超声诊断系统中，只能使用经 Philips 认可的探头。有关该超声诊断系统的兼容探头的列表，请参见“[预设和探头](#)”（第 160 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。

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。

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。

清除诊断系统上的血迹和感染性物质

清洁和维护超声诊断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“[系统维护](#)”一节的说明对系统和外围设备进行清洁和消毒。

一次性盖罩

如果您认为在检查过程中可能会污染本系统，请采用通用预防措施，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。

电磁兼容性

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国际标准 CISPR 11，探头、Lumify 电源模块（如果提供）和兼容 Android 或 iOS 设备属第 1 组 B 类设备。该诊断系统符合这个标准，因此适于所有单位使用，包括民用设施和直接连接为设计为民用建筑供电的公共低压电源网络的设施。

**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小心。

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。

下列“小心”事项有助于减少 ESD 影响：



小心

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；油毡上喷洒防静电喷剂；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

在标有 ESD 灵敏度符号  的连接器的连接器上，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。

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。

电磁辐射：环境指南

辐射测试	标准	电磁环境指南
RF 辐射, CISPR 11	第 1 组	本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	B 类	诊断系统适用于所有的设施，包括住宅设施和那些直接与用于民用建筑的公用低压电源网络连接的设施。
谐波辐射, IEC 61000-3-2	A 级	
电压波动/闪烁辐射, IEC 61000-3-3	符合标准	

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。

线缆	长度	Philips 部件编号
(仅限 Android 设备) 探头线缆, B 类至 B 类 USB (C5-2、L12-4、S4-1)	1.75 m (5.7 ft)	453561871781
探头线缆, C 类至 B 类 USB (C5-2、L12-4、S4-1)	1.75 m (5.7 ft)	453561854692
探头线缆, Glenair Mighty Mouse 至 B 类 USB (C5-2、L12-4、S4-1)	1.4 m (4.6 ft)	453561943061

符合电磁标准的探头

用于诊断系统的成像探头可能影响它的辐射量。“[预设和探头](#)” (第 160 页) 中列出的这些探头在用于本系统时, 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 B 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。

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 B 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（如打印机或计算机）与该诊断系统连接时，用户应确保该诊断系统的电磁兼容性。除非另有说明，否则请只使用符合 CISPR 11 或 CISPR 22 B 类标准的设备。



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。

认可的附件

附件	制造商	型号或部件号
超声成像探头	Philips	只能使用“ 预设和探头 ”（ 第 160 页 ）中列出的探头。
Lumify 电源模块 (LPM)	Philips	Philips 部件编号：453561998451

抗电磁干扰

本诊断系统符合专业医疗环境预期用途和 IEC 60601-1-2 第 4 版指定的相应抗干扰测试级别，不应面向一般大众销售。



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。

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

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 60601-1-2 测试级别	符合性级别	电磁环境指南
静电放电 (ESD), IEC 61000-4-2	± 8 kV 接头, ± 15 kV 空中	与 IEC 60601-1-2 测试级别相同	地板应为木质、水泥或瓷砖。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 61000-4-4	电源线为 ± 2 kV, > 3 m 的输入/输出线为 ± 1 kV	与 IEC 60601-1-2 测试级别相同	市电质量应达到典型商用或医院环境的电源质量标准。
电涌, IEC 61000-4-5	± 0.5、± 1、± 2 kV 共模 交流线路上为 ± 0.5、± 1 kV 差模	与 IEC 60601-1-2 测试级别相同	市电质量应达到典型商用或医院环境的电源质量标准。

抗干扰测试	IEC 60601-1-2 测试级别	符合性级别	电磁环境指南
交流线路上的电压跌落、 短路干扰和电压波动， IEC 61000-4-11	跌落：0.5 周期为 100% @ 0°、45°、90°、 135°、180°、225°、 270°、315° 跌落：1.0 周期为 100% @ 0° 跌落：30 周期为 30% @ 0° 中断：5 秒为 100%	与 IEC 60601-1-2 测试级 别相同	市电质量应达到典型商用 或医院环境的电源质量标 准。如果您需要在主电源 中断期间连续运行，则 Philips 建议使用不间断 电源或电池给诊断系统供 电。
电源频率磁场，IEC 61000-4-8	30 A/m	与 IEC 60601-1-2 测试级 别相同	电源频率磁场应达到典型 商用或医院环境中典型位 置处的特性强度。
传导 RF，IEC 61000-4-6	3 VRMS (0.15 - 80 MHz) 6 VRMS (ISM 频段) 交流线路和 I/O 线缆上 为 AM 80% 深度 1 kHz 音调	与 IEC 60601-1-2 测试级 别相同	请参见“电磁干扰” (第 71 页)。

抗干扰测试	IEC 60601-1-2 测试级别	符合性级别	电磁环境指南
辐射 RF, IEC 61000-4-3	3 V/m (80 - 2,700 MHz) AM 80% 深度 1 kHz 音调	与 IEC 60601-1-2 测试级别相同	请参见“电磁干扰” (第 71 页)。
由射频无线通信产生的近场, IEC 61000-4-3	385 MHz 27 V/m, 450 MHz 28 V/m, 710 MHz 9 V/m, 745 MHz 9 V/m, 780 MHz 9 V/m, 810 MHz 28 V/m, 870 MHz 28 V/m, 930 MHz 28 V/m, 1,720 MHz 28 V/m, 1,845 MHz 28 V/m, 1,970 MHz 28 V/m, 2,450 MHz 28 V/m, 5,240 MHz 9 V/m, 5,500 MHz 9 V/m, 5,785 MHz 9 V/m	与 IEC 60601-1-2 测试级别相同	请参见“电磁干扰” (第 71 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。此类设备的安装人员或用户应向电磁兼容性和安全方面的专家咨询相关指导，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。



警告

如果电磁干扰存在或间歇出现，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。

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	操作模式、诊断系统设置或诊断系统重置的更改。显示图像或录制图像中的短暂闪烁。	对于扇形成像探头，白色径向带或闪光在图像的中心线上。对于线阵成像探头，白色纵向带有时明显地出现在图像的侧面。	白点、短线或图像中心附近的斜线。
彩色	操作模式、诊断系统设置或诊断系统重置的更改。显示图像或录制图像中的短暂闪烁。	彩色闪光、径向带或纵向带、背景噪声的增加，或图像颜色的变化。	彩色闪光、点、短线或彩色噪声级别的变化。
M 型模式	操作模式、诊断系统设置或诊断系统重置的更改。显示图像或录制图像中的短暂闪烁。	图像背景噪声的增加或白色 M 型模式线。	白点、短线、斜线或者图像背景噪声的增加。

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。
3. 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。



警告

为避免诊断系统性能退化, 请将便携式射频通信设备 (包括天线电缆和外部天线之类的外围设备) 放置在距离超声诊断系统 (包括线缆) 至少 30 厘米 (12 英寸) 的位置。

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 71 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)	150 kHz 至 80 MHz	80 至 800 MHz	800 MHz 至 2.5 GHz
0.01	0.35 m (13.8 in)	0.12 m (4.7 in)	0.23 m (9.1 in)
0.1	1.1 m (3.6 ft)	0.38 m (15 in)	0.73 m (28.7 in)
1	3.5 m (11.5 ft)	1.2 m (3.9 ft)	2.3 m (7.5 ft)
10	11 m (36.1 ft)	3.8 m (12.5 ft)	7.3 m (24 ft)
100	35 m (114.8 ft)	12 m (39.4 ft)	23 m (75.5 ft)

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 71 页）中所述。

例如，如果便携式发射器最大辐射功率是 1 W，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，该超声诊断系统不会产生干扰。

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。

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。

设备要求



警告

在不符合最低规格的设备上使用 Lumify 应用程序可能会导致图像质量不佳，出现意外结果，而且可能出现误诊。

有关经 Philips 测试并确定与 Lumify 应用程序兼容的设备列表，请访问 Lumify 网站：

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Philips 提供兼容设备最低规格列表，但不能保证 Lumify 软件应用程序在符合最低要求的所有平台上运行状况相同。您的设备必须符合以下所有规格：

- 最少 8 GB 的总存储。该软件至少需要 200 MB 的可用空间，另需更多空间用于存储患者数据。
- 彩色显示器，至少 12 cm (4.7 in)
- 触按界面
- 内置扬声器
- 符合 IEC 60950-1 或 IEC 60601-1
- 日期/时间配置
- 完全符合 USB On-The-Go 标准¹
- 1280 x 800 分辨率（最低）
- 对于配置 Reacts 的 Lumify：

- Android 设备：安卓 5.0 或更高版本操作系统
- iOS 设备：iOS 11 或更高版本的操作系统
- （仅限 Android 设备）对于配置 Reacts 的 Lumify，需要 Android 6.0 或更高版本的操作系统
- 无线或蜂窝网络功能
- 可访问端口 80 和 443
- （仅限 Android 设备）音频功能²
- 前置和后置摄像头²

¹Philips 证实，Lumify 网站 (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) 上“支持 Lumify 的设备”表中列出的设备符合 USB On-The-Go 标准。

²使用某些诊断系统功能（如条码扫描仪、Reacts 实时视频和摄像头协作）时需要。

诊断系统功能

Lumify 超声诊断系统用于在 B 模式（2D 模式）、彩色多普勒、组合模式（B 模式+彩色模式）和 M 型模式下进行诊断超声成像。它适用于在以下应用中进行诊断超声成像和血液流动分析：胎儿/产科、腹部（包括胆囊和肺）、儿科、头部（新生儿和成人）、泌尿科、妇科、胎儿心脏超声、小器官、肌肉骨骼、外周血管、颈动脉和心脏。本诊断系统提供 2D 距离和椭圆面积测量工具。可以在使用 2D 和 M 型模式的同时执行测量。

备注

语音转文本功能取决于您的设备是否支持该功能，以及您是否使用无线或蜂窝连接。

测量

本诊断系统提供用于测量距离和测量椭圆面积与周长的工具。

执行完测量后，您可以通过采集包含测量的图像来保存测量。本诊断系统一次最多显示四个距离测量或一个椭圆测量。

探头类型

可用的探头类型有凸阵、线阵和相控阵探头。有关特定探头支持的预设列表，请参见“[预设和探头](#)”（第 160 页）。

适应症和支持的探头



警告

除非所用探头适合眼部使用，否则该设备不能用于眼睛或任何使超声波束穿过眼睛的应用。



警告

为了避免电击危险，请勿在扫描患者时为 Lumify 系统充电。



警告

为了避免在设备充电时患者与设备接触，请勿在患者环境内为系统充电。

只能出于医疗目的，根据注册医生的指示进行超声检查。

Lumify 是一款便携式超声诊断系统，专门在由专业医护人员提供医疗服务的环境下使用。

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。

系统适应症和支持的探头

适应症	受支持的探头
腹部	C5-2、L12-4、S4-1
成人心脏	S4-1
小儿心脏	S4-1
颈动脉	L12-4
头静脉（成人）	S4-1
头静脉（新生儿）	S4-1
胎儿超声	C5-2
胎儿/产科	C5-2、S4-1
妇科	C5-2、S4-1
肌肉骨骼（常规）	L12-4
肌肉骨骼（表浅组织）	L12-4
儿科	C5-2、L12-4、S4-1
外周血管	L12-4
小器官	L12-4
泌尿科	C5-2

禁忌症

未知。

患者数据保护



小心

如果您删除 Lumify 应用程序，移动设备上存储的患者数据将会丢失。

Lumify 应用程序不对患者数据进行加密。您有责任配置您的设备，确保其符合您当地的安全政策和法规要求。请咨询您的医疗 IT 安全部门，以确保根据您所在部门的特定信息安全要求配置您的设备。

Philips 建议您通过以下方式保护患者数据：根据您所在机构的安全政策和要求，对您的设备加密并为设备设置屏幕密码锁。有关说明，请参见设备随附的文档。

用完诊断系统后，您可以短暂地按设备上的开/关控制键来锁定屏幕，防止他人在未经授权的情况下访问患者数据，或者您也可以通过关闭诊断系统来自动退出。有关患者数据保护的更多信息，请参见 *用户信息* USB 磁盘或 Lumify 网站 *支持* 部分中的 *系统与数据安全* 的 *共同责任*：

www.philips.com/lumify

Lumify 超声诊断系统不适合长期存储患者数据。请定期输出检查，并在输出后将其删除。您可以隐藏输出的图像和动态图像上的患者数据（请参见“[输出检查](#)”

（第 147 页）和“[显示或隐藏输出的图像和动态图像上的患者数据](#)”

（第 148 页））。您还可以删除 Lumify 诊断系统上的所有患者数据（请参见“[删除患者数据和 Lumify 设置](#)”（第 105 页））。

无线联网

有关为设备配置无线网络或蜂窝网络的信息，请参见设备附带的文档。有关添加和配置连接设定档的信息，请参见“[连接设定档](#)”（第 106 页）。

您有责任配置与您的网络兼容的无线网络安全机制。请咨询您的医疗 IT 安全部门，以确保根据您所在部门的特定信息安全要求配置您的设备。

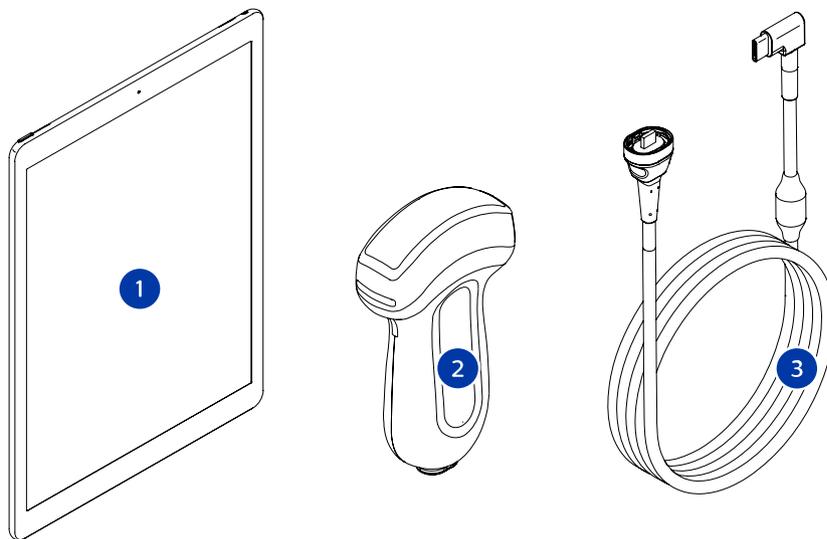
诊断系统组件

诊断系统包含以下内容：

备注

探头订阅计划仅适用于位于美国境内的客户。

- Philips Lumify 应用程序
 - Android 设备：Lumify 应用程序可从 Google Play Store 下载。
 - iOS 设备：Lumify 应用程序可从 Apple App Store 下载。
- 一个或多个 Philips Lumify 探头
如需了解订阅和购买选项，请联系您当地的 Philips 代表或访问 Lumify 网站：
www.philips.com/lumify
- 兼容的 Android 或 iOS 设备
有关兼容设备的列表，请访问 Lumify 网站：
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
- 一个手提袋
- 用户信息（请参见“用户信息组成部分”（第 14 页））

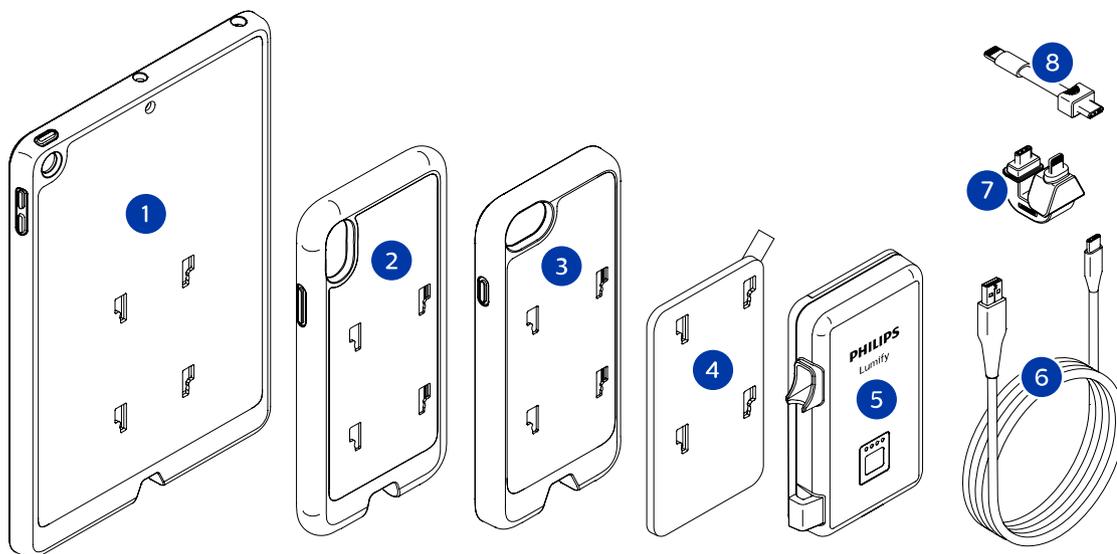


诊断系统组件

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Android 或 iOS 设备 |
| 2 | 探头 |
| 3 | USB 探头线缆 |

系统组件 (iOS 设备)

除了标准 Lumify 系统组件，还为 iOS 设备提供了其他硬件组件。



系统组件 (iOS 设备)

- | | |
|---|---|
| 1 | 适用于 iPad (9.7 英寸) 第 5 代和第 6 代移动设备、带有 LPM 底座的保护壳 |
| 2 | 适用于 iPhone X 和 iPhone XS 移动设备、带有 LPM 底座的保护壳 |
| 3 | 适用于 iPhone 7 和 iPhone 8 移动设备、带有 LPM 底座的保护壳 |
| 4 | 胶粘安装板 |
| 5 | Lumify 电源模块 (LPM) |
| 6 | 充电线缆 |
| 7 | 刚性连接器 |
| 8 | 柔性线缆 |

数据存储

您可以将 Lumify 超声诊断系统中的检查和图像导出到以下位置：

- DICOM PACS

- (仅限 Android 设备) 网络共享
- 本地目录

您还可以通过电子邮件发送图像。有关更多信息，请参见“[输出检查](#)”（第 147 页）和“[输出图像和动态图像](#)”（第 142 页）。

系统设置

要为诊断系统配置设置，请触按 ，然后触按 **设置** 。

Android 设备

Android 设备的 Lumify 设置

设置类型	设置
设备	WiFi 设置 允许您配置设备的无线网络或蜂窝网络设置。
显示	<ul style="list-style-type: none"> • 控制取向允许您设置设备在横向摆放时的成像控制键位置。 • 电源控制显示可用于调整声输出功率的控制键。 • 热指数显示允许您选择要显示的热指数。
成像	<ul style="list-style-type: none"> • 心脏图像取向允许您在心脏预设中颠倒图像左/右取向。 • 动态图像持续时间显示一个滑块，拖动该滑块，可设置采集动态图像的持续时间。有关采集动态图像的更多信息，请参见“采集动态图像”（第 134 页）。 • 省电允许您在处在成像屏幕下但却未主动扫描患者时，指定诊断系统降低帧速率。降低帧速率可以省电并延长电池寿命。

设置类型	设置
杂项	<ul style="list-style-type: none"> • 审计日志允许您查看审计日志，其中包含检查开始、检查结束和检查输出或发送电子邮件等操作。有关更多信息，请参见“查看审计日志”（第 169 页）。 • 条码扫描仪允许您添加或重新排列条码格式。 • 用户信息允许您在注册连接的探头期间，编辑或删除联系信息表格中提供的联系信息（请参见“注册与授权”（第 92 页））。 • 患者数据库允许您修复或重置患者数据库。修复数据库可从数据库删除损坏部分。重置数据库将删除所有患者数据。导出数据库可在移动设备上将患者数据库存档到加密文件。导入数据库可从存档文件恢复患者数据库。有关更多信息，请参见“导出和导入患者数据库”（第 171 页）。 • 系统日志允许您在诊断系统出现问题时向 Philips 发送日志。有关更多信息，请参见“发送系统日志”（第 169 页）。
Reacts 设置	<ul style="list-style-type: none"> • 帐户和登录允许您设置自动登录到 Reacts，并从您的设备清除您的 Reacts 凭证。 • 通话设置允许您设置设备的音频偏好设置，并指定在启动 Reacts 会话后是否与协作者共享您设备的成像流。 • 摄像头允许您指定在启动 Reacts 会话后是否与协作者共享您设备的视频流，以及设置 Reacts 会话的默认设备摄像头。
探头	<ul style="list-style-type: none"> • 已注册的探头显示在 Lumify 中注册的探头的列表。 • 探头测试允许您运行一系列测试来诊断图像质量问题、探头识别问题或特定的探头错误讯息。有关更多信息，请参见“测试探头”（第 166 页）。

iOS 设备

iOS 设备的 Lumify 设置

设置类型	设置
用户信息	编辑信息 允许您在注册已连接的探头期间，编辑或删除 联系信息 表格中提供的联系信息（请参见“ 注册与授权 ”（第 92 页））。
显示	<ul style="list-style-type: none"> • 动态图像持续时间显示一个滑块，拖动该滑块，可设置采集动态图像的持续时间。有关采集动态图像的更多信息，请参见“采集动态图像”（第 134 页）。 • 电源控制显示可用于调整声输出功率的控制键。 • 热指数显示允许您选择要显示的热指数。
设备	打开 Lumify 的 iOS 设备设置选项。
已注册的探头	<ul style="list-style-type: none"> • 已注册的探头显示在 Lumify 中注册的探头的列表。 • 探头测试允许您运行一系列测试来诊断图像质量问题、探头识别问题或特定的探头错误讯息。有关更多信息，请参见“测试探头”（第 166 页）。
成像	<ul style="list-style-type: none"> • 心脏左/右反转允许您在心脏预设中颠倒图像左/右取向。 • 省电允许您在处在成像屏幕下但却未主动扫描患者时，指定诊断系统降低帧速率。降低帧速率可以省电并延长电池寿命。
日志	<ul style="list-style-type: none"> • 审计日志允许您查看审计日志，其中包含检查开始、检查结束和检查输出或发送电子邮件等操作。有关更多信息，请参见“查看审计日志”（第 169 页）。 • 自动发送日志可在每次出现错误时，自动向 Philips 发送诊断日志。 • 系统日志允许您在诊断系统出现问题时向 Philips 发送日志。有关更多信息，请参见“发送系统日志”（第 169 页）。

设置类型	设置
Lumify 电源模块	<ul style="list-style-type: none"> • 充电周期显示电池耗尽后再充电的次数。 • 充电水平显示电池充电水平百分比。如果电池充电水平低于 20%，Philips 建议对 LPM 进行充电。 • 设计容量显示电池的额定容量，单位：毫安时 (mAh)。 • FCC/DC 显示电池的当前容量与额定容量之间的百分比比较值。比值低于 100% 表示电池容量降低。 • 完全充电容量显示电池的当前有效容量，单位：毫安时 (mAh)。 • 状态显示 LPM 的操作状态。正常状态表示 LPM 已做好扫描准备。 • 温度显示电池温度，单位：摄氏度 (°C)。低温可能会对电池寿命产生负面影响。 • 电压显示电池电压，单位：毫伏 (mV)。
患者数据库	<ul style="list-style-type: none"> • 导入可从存档文件恢复患者数据库。 • 导出可在移动设备上将患者数据库存档到加密文件。 • 修复可从数据库删除损坏部分。 • 重置可删除所有患者数据。 <p>有关更多信息，请参见“导出和导入患者数据库”（第 171 页）。</p>

系统信息

关于对话框（触按 ，然后触按关于）提供了诊断系统信息。

名称	说明
文档和支持	提供法律文件、隐私信息、Lumify 网站、 <i>用户手册</i> 和其他文档以及开源软件许可证的访问路径。
EU164	允许 Philips 在您需要帮助的情况下识别您的设备，并将您的设备与系统日志匹配起来。

名称	说明
Lumify 电源模块固件版本	(仅限 iOS 设备) 提供 Lumify 电源模块 (LPM) 当前安装的固件版本。仅当连接 LPM 时, 此信息才可用。
Lumify 电源模块序列号	(仅限 iOS 设备) 提供 LPM 的序列号。仅当连接 LPM 时, 此信息才可用。
软件版本	指示 Lumify 应用程序版本。
平板电脑标号	允许 Philips 在您需要帮助的情况下识别您的设备, 并将您的设备与系统日志匹配起来。
探头序列号	指示已连接探头的序列号。当您连接探头并注册到诊断系统时, 诊断系统会自动记录探头序列号。

4 使用系统

下列主题将帮助您理解和使用系统的功能。

下载并安装 Lumify 应用程序

安装 Lumify 应用程序之前，请确保您的设备符合或超过最低规格（请参见“[设备要求](#)”（第 77 页）），并访问 Lumify 网站，了解兼容设备的列表：

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Android 设备

您可以从 Google Play Store 获取 Lumify 应用程序。Google Play Store 是由 Google 运营的一个数字媒体商店，您可以从这里下载适用于安卓操作系统的应用程序。

1. 在您兼容 Lumify 的安卓设备上，打开 Google Play Store：

<https://play.google.com>

2. 搜索 Lumify。如果找不到 Lumify，表明您的设备可能不符合最低规格。有关更多信息，请访问 Lumify 网站，了解兼容设备的列表：

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

3. 按照显示的说明下载并安装 Lumify 应用程序。

iOS 设备

Lumify 应用程序可从 Apple App Store 获取。Apple App Store 是由 Apple 运营的一个数字媒体商店，您可以从这里下载适用于 iOS 操作系统的应用程序。

1. 在兼容 Lumify 的 iOS 设备上，打开 Apple App Store .

2. 搜索 Lumify。如果找不到 Lumify，表明您的设备可能不符合最低规格。有关更多信息，请访问 Lumify 网站，了解兼容设备的列表：

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

3. 按照显示的说明下载并安装 Lumify 应用程序。

注册与授权

您必须注册一个或多个探头，才能使用 Lumify 应用程序。Lumify 应用程序提示您连接探头并提供联系信息（如果您完整地购买了探头）。

如果您是订阅探头，请确保设备连接到无线网络或蜂窝网络。您的诊断系统会自动重新注册所有以前注册过的探头。如果您收到探头注册已过期的通知，请将设备连接到无线网络或蜂窝网络，并重新连接探头。

如果您直接购买了探头，则必须在首次安装 Lumify 软件并初始化探头时注册探头并提供最新联系信息。Philips 使用您提供的联系信息来向您传达重要产品信息和更新。不同于订阅探头，本系统不会自动重新注册购买的探头。

备注

如果您升级 Lumify 应用程序，升级操作系统，或者您直接购买探头并已连接到新设备，那么下次您连接探头时，系统会提示您重新注册。

备注

在更新 Lumify 应用程序或操作系统时，Lumify 会保留用户设置。

注册您的探头

1. 确保将您的设备连接到无线网络或蜂窝网络。
2. 启动 Lumify 应用程序。
3. 将您的 Philips 探头连接到您的设备。
4. （仅限 Android 设备）如果您希望每次连接探头时，Lumify 都会开机自动打开，请选择**默认用于此 USB 设备**。否则，请继续执行下一步。
5. 触按**确定**。
（仅限 Android 设备）Lumify 应用程序会在开始注册过程之前执行系统检查。

6. 如果您是订阅探头，请在**注册完成**屏幕上，触按**接受**。
7. 如果您直接购买了探头，请触按**继续**，并在**联系信息表**中执行以下操作：
 - a. 在**机构名称、联系人姓名、邮编/邮政编码、国家/地区和电子邮件地址**中键入您的信息。必须填写所有信息字段。
 - b. 如果您想收到 Philips 关于新产品和促销的新闻，请选择**随时了解新产品信息**。
 - c. 触按**提交**。
 - d. 在**注册完成**显示屏上，触按**接受**。
8. （仅限 Android 设备）要兑换或分享 Reacts 访问代码（如可用），请触按**兑换或分享代码**，然后参见“**兑换或共享您的 Reacts 访问代码**”（第 115 页）。

如果注册失败，请参见“**故障排除**”（第 173 页），或访问 Lumify 网站，了解常见问题和故障排除提示：

www.philips.com/lumify

授予 Lumify 对共享设备存储的访问权限（仅限 Android 设备）

某些安卓操作系统版本要求您指定允许某个应用程序访问共享设备存储。如果您的设备提示您允许 Lumify 访问您设备上的照片、媒体或文件，请触按**允许**。如果您触按**拒绝**，您就不能使用 Lumify，除非您提供对安卓**应用程序许可权限**设置中的共享设备存储的访问权限。

更新 Lumify 应用程序



小心

为避免在更新期间可能丢失患者数据，请定期或每当更新 Lumify 应用程序时，导出患者数据库。有关更多信息，请参见“**导出患者数据库**”（第 171 页）。

您可以配置您的移动设备以单独更新应用程序，或允许它们自动更新。

如果将兼容 Lumify 的移动设备配置为自动更新应用程序，则当有更新时，Lumify 应用程序会自动更新，除非更新包括许可权限更改。在这种情况下，系统会提示您更新 Lumify 应用程序。

如果将您的移动设备配置为单独更新应用程序，则您可以按以下方式获得最新更新：

- Android 设备：您可以从 Google Play Store 下载 Lumify 应用程序。
- iOS 设备：您可以从 Apple App Store 下载 Lumify 应用程序。

查看应用程序演示

当您首次启动 Lumify 应用程序时，它会显示一个演示教程，帮助您熟悉诊断系统的功能。

在演练结束时，执行以下操作之一：

- 要开始检查，请触按**开始扫描**。
- （仅限 Android 设备）要查看 Reacts 演练，请触按**了解更多**。

您可以随时查看应用程序演练。

触按 ，然后触按**演练** 。

取消您的订阅

探头订阅计划仅适用于位于美国境内的客户。要取消订阅，请联系您本地的 Philips 代表。

诊断系统的开启和关闭



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。如果您未结束检查就关闭 Lumify 应用程序，诊断系统会暂停该检查。

备注

如果电池电源不可用，或者电池电量过低，请断开探头的连接并给您的设备充电。

备注

Philips 建议您在开始成像之前为设备充满电。要避免电池意外放电，请定期或在设备显示低电量警告时为设备充电。

- 打开设备之前，请断开探头与所有外围设备的连接。
- 关闭设备之前，请结束当前检查。
- 有关打开或关闭诊断系统的说明，请参见您的设备随附的文档。

设置系统的时间和日期

Lumify 应用程序使用您设备的时钟和日历功能在成像屏幕上显示时间和日期，并在患者检查和采集的图像上提供时间戳。如果您更改设备上的时间或日期，Lumify 应用程序会提示您重新启动。

有关更改时间和日期的说明，请参见您的设备随附的文档。

设置热指数显示

您可以根据需要成像的组织类型，设置要显示的热指数。

触按 ，随后触按 **设置** ，然后执行以下操作之一：

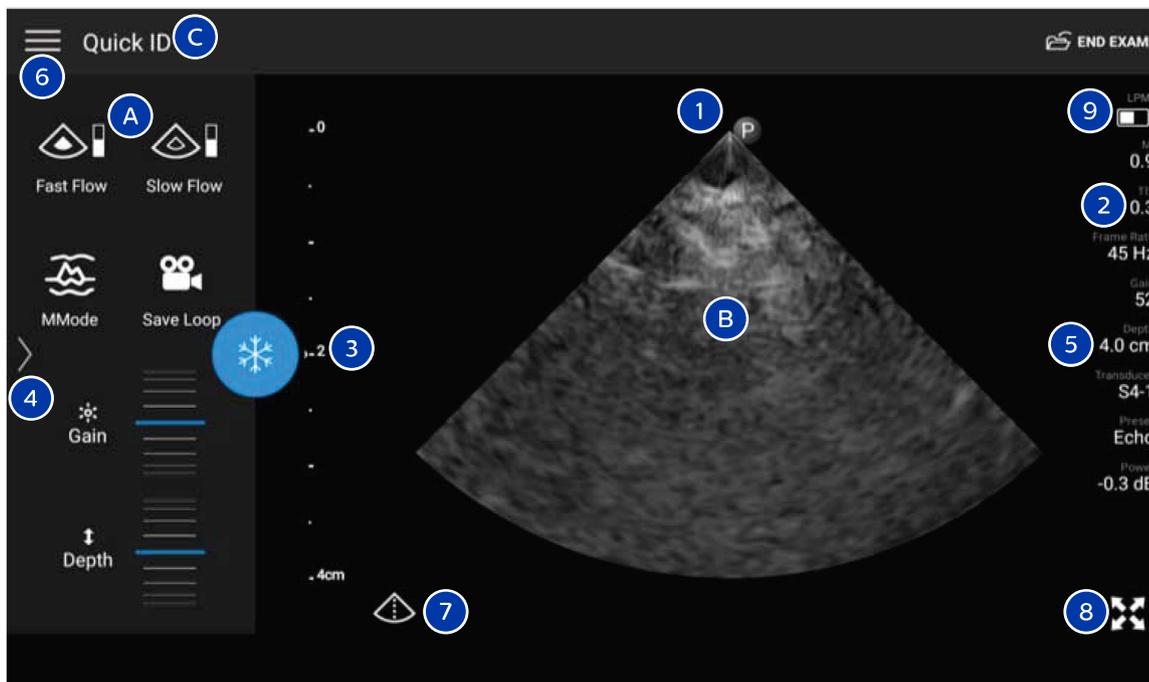
- Android 设备：在**热指数显示**中，选择您需要的热指数。
- iOS 设备：触按**显示**，触按**热指数显示**，然后选择您需要的热指数。

成像屏幕

成像屏幕包含超声图像、检查和图像信息、指示器以及系统控制键。

检查信息包括患者数据、当前时间和日期，以及 MI 和 TI 值。只有开始检查后，诊断系统才会显示患者数据。

图像信息显示在图像旁边。其中包括探头和所选的预设。控制键区域包含深度、增益、冻结、模式和电源控制。控制键区域的位置视您的设备的方向而异。



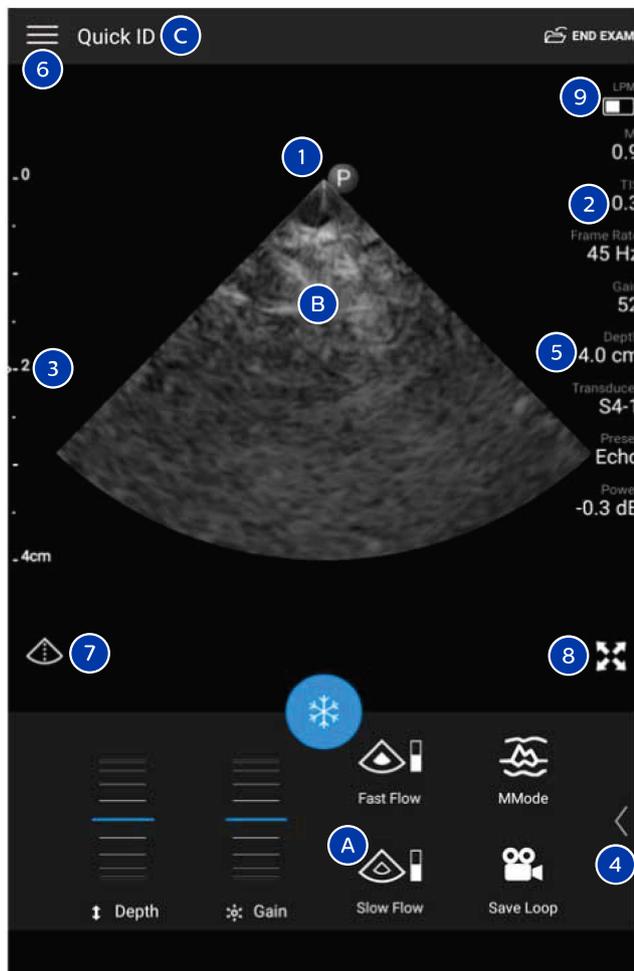
成像屏幕（横向方向）

- | | |
|---|--|
| A | 控制键区域 |
| B | 成像区域 |
| C | 患者信息 |
| 1 | 扫描平面方向标记 |
| 2 | MI 和 TI 值 |
| 3 | 聚焦指示器 |
| 4 | （仅限 Android 设备）页面指示器：触按指示器可进入下一页控制键，快速滑动指示器可在页面之间移动。 |
| 5 | 图像信息 |

6	回顾和设置菜单
7	中线控制键
8	全屏视图控制键
9	(仅限 iOS 设备) Lumify 电源模块 (LPM) 电池电量

在纵向方向，控制键区域的位置会发生变化。

4535 620 20281 A/795 * 2020 年 1 月



成像屏幕（纵向方向）

- A 控制键区域
- B 成像区域
- C 患者信息

1	扫描平面方向标记
2	MI 和 TI 值
3	聚焦指示器
4	（仅限 Android 设备）页面指示器：触按指示器可进入下一页控制键，快速滑动指示器可在页面之间移动。
5	图像信息
6	回顾和设置菜单
7	中线控制键
8	全屏视图控制键
9	（仅限 iOS 设备）LPM 电池电量

快速检查

在紧急情况下，您可以不输入患者数据即开始检查。这称为快速检查。在快速检查过程中，诊断系统会创建一个病历号（MRN），而**快捷 ID**字样会作为患者的姓显示出来。

您可以编辑患者数据，直到结束检查。

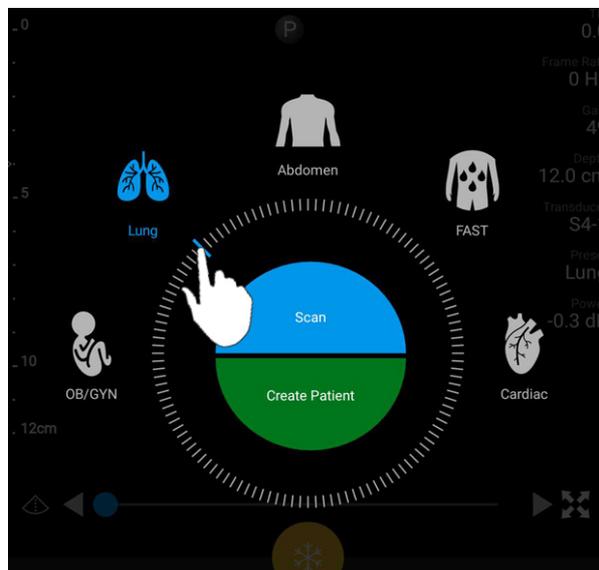
启动快速检查



小心

结束检查后，不能编辑患者信息。结束检查后，只能查看患者信息。不能编辑之前的检查数据。

1. 在**扫描/创建患者**屏幕上，触按检查预设，或将预设选择器滚轮上的选择器拖动到所需的检查预设。



拖动滚轮选择器以选择预设

2. 触按**扫描**。如果您不想添加任何患者信息，您可以立即开始成像。
3. 要添加患者信息，请执行以下操作：
 - a. 在成像屏幕上，触按**快捷 ID**。
 - b. 在**患者信息**屏幕上，键入患者信息，**查询模式工作列表 (MWL)** 或扫描条码（仅限 Android 设备）。有关更多信息，请参见“**开始新检查**”（第 125 页）。
 - c. 触按**保存并返回**。
 - d. 继续成像。

将设备的摄像头用作条码扫描仪（仅限 Android 设备）

您可以使用移动设备上的摄像头来扫描条码，并填写患者信息字段。

如果您的移动设备提示您允许 Lumify 访问移动设备上的照片、媒体或文件，请触按**允许**。

您可以保存多个条码格式。请参见“[保存条码格式（仅限 Android 设备）](#)”（第 103 页）。

首次扫描条码格式时，您必须将该格式映射到至少一个患者信息字段。Lumify 会为后面具有相同格式的条码扫描记住此信息。

您扫描的条码必须满足以下条件，否则 Lumify 将返回一条错误消息：

- 字符串之间有分隔符。
- 值必须是唯一的。
- 分隔符是非字母数字的单字符。

如果您收到一条错误消息，请创建一个样本条码（其中每个字段都是一个唯一的值），并遵循以下过程中的步骤扫描并映射格式。

您可以按纵向或横向方向扫描。

1. 在**患者信息**屏幕上，触按**扫描条码** .
2. 如果出现提示，则触按**允许**，允许 Lumify 使用您的设备的摄像头。
3. 使用取景器让水平红线贯穿条码。确保整个条码都处于取景器中，并与红线垂直。如果您的设备启用了声音，则它会在 Lumify 扫描条码时发出提示音。
4. 如果这是您第一次扫描此条码格式，请执行以下操作：
 - a. 键入一个名称来描述条码配置，并触按**继续**。Lumify 会根据条码显示患者信息字段。
 - b. 在**条码配置**中，将条码文本拖到相应的患者数据条目字段（要调整您的选择，请拖动  和 ）。或者，您也可以完全按照显示的条码结果中出现的患者信息键入患者信息字段。每个字段的值必须都是唯一的（例如，您不得为**姓**和**名**输入相同的值）。
5. 触按**保存**。

保存条码格式（仅限 Android 设备）

您可以保存多个条码格式。当 Lumify 扫描条码时，它会搜索最匹配的格式。

1. 执行以下操作之一：

- 在条码取景器中，触按 。
- 触按 ，触按 **设置** ，然后触按 **条形码设置**。

2. 在 **条形码设置** 中，执行以下操作之一：

- 要添加新条码格式，触按 **新添** 并扫描条码。为条码键入一个名称并触按 **继续**。
Lumify 根据条码结果显示患者信息字段。在 **条码配置** 中，将条码文本拖到相应的患者数据条目字段（要调整您的选择，请拖动  和 ）。或者，您也可以完全按照显示的条码结果中出现的患者信息键入患者信息字段。每个字段的值必须都是唯一的（例如，您不得为 **姓** 和 **名** 输入相同的值），并且您必须至少填写一个字段。触按 **保存并返回**。
- 要重新排列条码格式，请拖动各个条目。
- 要删除条码格式，请触按 。

支持的条码格式（仅限 Android 设备）

Lumify 支持以下条码格式：

格式	符号
1D 产品条码	UPC-A、UPC-E、EAN-8、EAN-13
1D 工业条码	代码 39、代码 93、代码 128、Codabar、ITF-14、RSS-14、RSS-Expanded
Matrix (2D) 条码	QR 代码、Data Matrix、Aztec、PDF 417

连接探头

如有必要，将探头线缆插入探头。

1. 将 USB 探头线缆的直式连接器插入探头上的插孔。USB 线缆并非正反可插。
2. 朝向探头滑动连接器外壳，直至其牢固地卡扣到位。

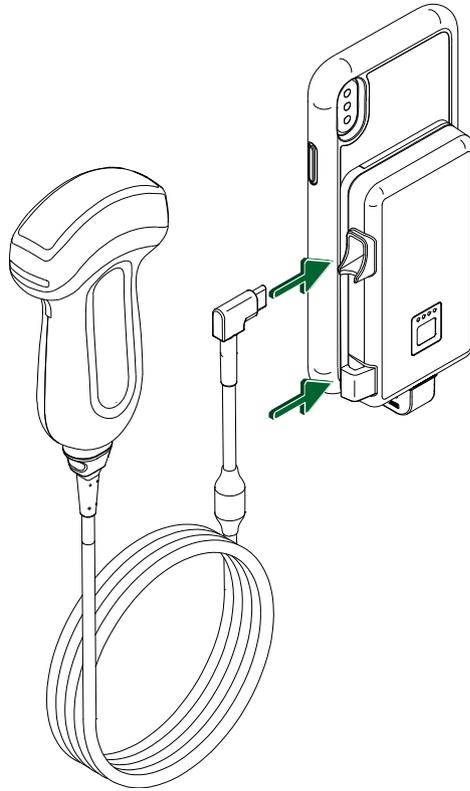
Android 设备

将 USB 探头线缆的直角连接器插入设备上的 USB 端口。USB 线缆并非正反可插。

首次连接探头时，操作系统会提示您选择是否应在连接探头（USB 设备）时打开 Lumify 应用程序。如果您选择**默认用于此 USB 设备**并触按**确定**，则每次连接探头后，Lumify 应用程序都会打开，无论设备上当前开着哪个应用程序。

iOS 设备

1. 将 USB 探头线缆的直角连接器插入 Lumify 电源模块（LPM）侧面的 USB 端口。USB 线缆并非正反可插。



将探头线缆连接到 LPM

2. 将探头线缆按入 LPM 的线缆夹中。
 3. 如果看到提示，请选择**默认用于此 USB 设备**，然后触按**确定**。
- 初始化完成后，探头的名称将显示在成像屏幕上。

删除患者数据和 Lumify 设置

您可以删除诊断系统上的所有患者数据和 Lumify 设置，包括来自当前检查的数据。

要删除输出的图像和动态图像上的患者数据，请参见“[显示或隐藏输出的图像和动态图像上的患者数据](#)”（第 148 页）。

仅删除患者数据

要仅删除患者数据，请执行以下操作：

- Android 设备：触按 ，然后触按 **设置** 。触按 **重置数据库**。触按 **是** 以确认。
- iOS 设备：触按 ，然后触按 **设置** 。触按 **患者数据库**，然后在 **重置数据库** 区域，触按 **重置**。触按 **重置** 以确认。

删除患者数据和所有设置

要删除包括注册信息、DICOM 日志和审计日志在内的所有 Lumify 设置，请执行以下操作：

- Android 设备：在操作系统中，转到 **设置**。先后触按 **应用程序**、**Lumify** 和 **清除数据**。
- iOS 设备：卸载 Lumify 应用程序。

连接设定档

连接设定档支持您定义一系列存储目的地、导出策略、检查设置和连接设置。您可以创建和配置多个连接设定档，并在它们之间快速切换。您必须先结束检查，然后才能切换连接设定档。

添加连接设定档

备注

小于或等于 1024 的端口不能用于入站连接。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**连接设定档** 。
2. 触按**添加新设定档**。
3. 在**添加新设定档**对话框中，键入新连接设定档的名称，然后触按**继续**。
4. 在**设定档管理**下面，要应用连接设定档，请选择将**[连接设定档]**设为当前设定档。
 表示已应用连接设定档。活动的连接设定档将列在回顾和设置菜单中的**连接设定档**下面。
5. 在**服务器和功能**下面，执行以下任意操作：
 - 选择主存储目的地。要添加新导出目的地，触按**管理选项**  然后触按**新添**（请参见“[配置导出目的地](#)”（第 151 页））。
 - 选择 DICOM 存储提交服务器（如果 DICOM 存储目的地是设定档的主存储目的地的话）。要添加新存储承诺服务器，选择**管理选项**并触按**新添**（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
 - 选择模态工作列表（MWL）服务器。要添加新 MWL 服务器，选择 + **新添**并触按**新添**（请参见“[添加模态工作列表服务器](#)”（第 110 页））。
 - 选择模态执行的程序步骤（MPPS）服务器。要添加新 MPPS 服务器，选择**新添**，然后在**设置 MPPS 服务器**对话框中，触按**新添**（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
6. 在**导出策略**下面，选择您想要的图像导出方式。
7. 在**检查设置**下面，您可以执行以下任一操作：
 - 要指定检查自动结束的时间，请从**自动结束长于以下时间的检查**菜单中选择一个时间。
 - 如果主存储目的地是 DICOM 目的地，您可以将系统设置为：将所有图像提交至存储目的地之后自动删除检查。
8. 在**入站连接设置**下面，您可以执行以下任一操作：
 - 要扫描特定的入站端口，触按**侦听此端口上的入站连接**字段，键入高于 1024 的有效端口，然后触按**保存**。
 - 查看您的设备当前入站连接的接口和 IP 地址。

9. 触按保存。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**连接设定档** .
2. 触按**添加**。
3. 在**新设定档**对话框中，键入新连接设定档的名称。
4. 要将您的新设定档设为当前设定档，请选择**设为当前**。活动的连接设定档将列在回顾和设置菜单中的**连接设定档**下面。
5. 在**服务器和功能**下面，执行以下任意操作：
 - 选择主存储目的地：触按**主存储目的地**，然后在**主存储目的地**对话框中，从列表中选择一个目的地。要添加新导出目的地，请触按**管理**，然后触按 +（请参见“[配置导出目的地](#)”（第 151 页））。
 - 选择存储提交服务器（如果 DICOM 存储目的地是设定档的主存储目的地的话）：触按**存储提交服务器**，然后在**存储提交服务器**对话框中，从列表中选择一个服务器。要添加新存储提交服务器，请触按**添加**（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
 - 选择模态工作列表（MWL）服务器：触按**MWL 服务器**，然后在**MWL 服务器**对话框中，从列表中选择一个服务器。要添加新 MWL 服务器，请触按**添加**（请参见“[添加模态工作列表服务器](#)”（第 110 页））。
 - 选择模态执行的程序步骤（MPPS）服务器：触按**MPPS 服务器**，然后在**MPPS 服务器**对话框中，从列表中选择一个服务器。要添加新 MPPS 服务器，请触按**添加**（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
6. 在**导出**下面，触按**导出策略**，然后选择您想要的图像导出方式。
7. 在**检查设置**下面，您可以执行以下任一操作：
 - 要指定检查自动结束的时间，请从**自动结束在此之前的检查**菜单中选择一个时间。
 - 如果主存储目的地是 DICOM 目的地，您可以将系统设置为：将所有图像提交至存储目的地之后自动删除检查。
8. 在**入站连接设置**下面，您可以执行以下任一操作：

- 要扫描特定的入站端口，触按**侦听端口**字段，键入高于 1024 的有效端口，然后触按**完成**。
 - 要查看设备当前入站连接的接口和 IP 地址，请触按**当前 IP 地址**。
9. 触按**保存**。

编辑连接设定档

1. 触按 ，然后触按**连接设定档** 。
2. 在显示屏的顶部，触按设定档名称，以将其打开。
3. 对设定档进行必要的更改。
4. 执行以下操作之一：
 - 要保存对设定档的更改，请触按**保存**。
 - 要清除对设定档的更改，请触按**丢弃**（Android 设备）或**取消**（iOS 设备）。

切换连接设定档

活动的连接设定档显示在回顾和设置菜单中的**连接设定档**  下面。

1. 触按 ，然后触按**连接设定档** 。
2. 在显示屏的顶部，触按设定档名称，以将其打开。
3. 执行以下操作之一：
 - Android 设备：在**设定档管理**下面，要应用连接设定档，请选择将 **[连接设定档] 设为当前设定档**。  表示已应用连接设定档。触按**保存**。
 - iOS 设备：在**设定档信息**页面，选择**设为当前**。

模态工作列表

您可以加载患者数据，并从 DICOM 模态工作列表 (MWL) 服务器选择一个预定程序，而无需手动输入患者数据。

在使用模态工作列表功能之前，您必须先添加 DICOM MWL 服务器。

添加模态工作列表服务器

您可以从回顾和设置菜单中的**连接设定档**添加新的模态工作列表 (MWL) 服务器。有关**连接设定档**的信息，请参见“**连接设定档**” (第 106 页)。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**连接设定档**。
2. 在您首选的连接设定档处于激活状态时，从**选择此设定档的 MWL 服务器**菜单中选择**新添**。
3. 在**设置工作列表**表格中，键入以下值或从各自的菜单中选择值：
 - **服务器简称**
 - **Lumify AE 标题**：您的设备的 AE 标题
 - **远程 AE 标题**：MWL 服务器的 AE 标题
 - **主机名或 IP**：使用 DNS 或静态 IP 地址
 - **端口**：MWL 服务器的端口号
4. 选择**查询选项**。
5. 要指定高级连接设置，请选择**显示高级选项**：
 - **DNS 后缀**：不带主机名的 DNS 名称
 - **读取超时 (秒)**：网络应答超时
 - **连接超时 (秒)**：DICOM ARTIM 超时
 - **最大数据包大小 (字节)**：发送到 DICOM 服务器的数据包的大小上限。
6. 要测试服务器的连接，请触按**测试**。

7. 触按保存。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**连接设定档**。
2. 选择要添加 MWL 服务器的连接设定档。
3. 在**服务器和功能**下面，触按 **MWL 服务器**。
4. 在 **MWL 服务器**页面，触按**管理**。
5. 在**管理服务器**页面，触按**添加**。
6. 在**设置工作列表**表格中，键入以下值或从各自的菜单中选择值：
 - **服务器简称**
 - **Lumify AE 标题**：您的设备的 AE 标题
 - **远程 AE 标题**：MWL 服务器的 AE 标题
 - **主机名或 IP**：使用 DNS 或静态 IP 地址
 - **端口**：MWL 服务器的端口号
7. 在**查询选项**下面，选择查询显示的首选项。
8. 要指定高级连接设置，请选择**显示高级选项**：
 - **DNS 后缀**：不带主机名的 DNS 名称
 - **读取超时（秒）**：网络应答超时
 - **连接超时（秒）**：DICOM ARTIM 超时
 - **最大数据包大小（字节）**：发送到 DICOM 服务器的数据包的大小上限。
 - **重试间隔（秒）**
 - **最多重试次数**
9. 要测试服务器的连接，请触按**测试**。
10. 触按**保存**。

修改或删除模态工作列表服务器

您可以从回顾和设置菜单中的**连接设定档**修改或删除模态工作列表（MWL）服务器。有关**连接设定档**的信息，请参见“**连接设定档**”（第 106 页）。

Android 设备

在**设置工作列表**表格中，键入以下值或从各自的菜单中选择值：

- 要修改 MWL 服务器，请键入设置或选择选项，然后触按**保存**。
- 要删除 MWL 服务器，请触按 。

iOS 设备

1. 在 **MWL 服务器** 页面，触按**管理**。
2. 在**管理服务器**页面上，在要修改的服务器旁边，触按 **⋮**。
3. 执行以下操作之一：
 - 要修改 MWL 服务器，触按**编辑** ，对服务器设置进行必要的更改，然后触按**保存**。
 - 要删除 MWL 服务器，请触按**删除** ，然后触按**是**以确认。

5 使用 Reacts (仅限 Android 设备)

Lumify 集成远程超声受 Reacts 协作平台支持 (配置 Reacts 的 Lumify), 可作为基于订阅的选项提供。

Reacts 是 Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT) 开发、营销和销售的交互式音频-视频软件。Reacts 软件集成到 Lumify 应用程序中, 提供实时超声协作功能。

当您的设备连接到 Internet 时, 您可以使用 Reacts 与远程 Reacts 用户共享实时 Lumify 超声图像, 以进行培训或协作。在 Reacts 会话过程中, 您可以与远程 Reacts 用户进行视频聊天。

当您与远程 Reacts 用户共享 Lumify 超声图像时, 远程用户只能查看您的摄像头实时摄入的影像, 在某些情况下只能看到实时超声图像。该远程 Reacts 用户看不到患者数据或以前完成的检查。

本用户手册中的 Reacts 说明面向配置了 Reacts 的 Lumify 用户。有关在 Lumify 应用程序以外使用 Reacts 的说明, IIT Reacts 在以下网址提供了在线培训和教程:

<https://reacts.zendesk.com/hc>

在首次使用配置了 Reacts 的 Lumify 之前, 您必须先连接到 Internet, 并执行以下操作:

1. 兑换或共享您的 Reacts 访问代码 (请参见“[兑换或共享您的 Reacts 访问代码](#)” (第 115 页)), 以激活您的免费 Reacts 许可证。
2. 创建 Reacts 帐户 (请参见“[创建 Reacts 帐户](#)” (第 116 页))。如果您已经有 Reacts 帐户, 则可以使用 Reacts 凭证登录 Reacts (请参见“[登录和退出 Reacts](#)” (第 117 页))。
3. 添加 Reacts 联系人 (请参见“[添加、删除和搜索 Reacts 联系人](#)” (第 118 页))。

备注

远程 Reacts 用户无法修改或控制 Lumify 应用程序。

备注

如果您想要在工作站上使用 Reacts, 请参见 <https://www.iitreacts.com> 中有关设置订阅和系统要求的信息。

查看 Reacts 演练

当您首次启动 Lumify 应用程序时, 它会显示应用程序演练教程, 帮助您熟悉诊断系统的功能。

登录到 Lumify 应用程序后, 您可以通过执行以下任一操作来查看 Reacts 演练:

- 在 Lumify 应用程序演练结束后, 请触按**了解更多**。
- 登录 Reacts 后, 触按 , 然后, 在菜单中的 Reacts 区域触按**用户指南** 。

Reacts 访问代码

对于每个 Lumify 探头, Philips 提供两个访问代码。在兑换或共享之后, 可通过它们免费访问 Reacts 标准计划, 但必须遵守以下条款和条件, 并从您注册探头之时开始:

- 如果您是订阅探头, 则可以在订阅期间随时兑换或共享 Reacts 访问代码; 它们不会过期。只要您的探头订阅处于活动状态, 每个访问代码可提供访问 Reacts 标准计划的权限, 并且每隔 12 个月自动续订。
- 如果您是购买探头, 在注册探头后, 您有 12 个月时间可兑换或共享您的 Reacts 访问代码; 它们在 12 个月后过期。每个访问代码可提供访问 Reacts 标准计划的权限, 试用期为 6 个月。在试用期结束后, 请联系 IIT Reacts 以选择一个 Reacts 计划。

如果您在登录 Reacts 时选择**记住我**, 则在 Lumify 应用程序升级或 Android 操作系统升级期间, Lumify 会保留兑换的 Reacts 访问代码以及其它 Lumify 用户设置。

如果您愿意, 可通过 IIT Reacts 网站兑换或共享您的访问代码:

<https://reacts.com/philips/redeem>

兑换或共享您的 Reacts 访问代码

Reacts 访问代码比较特殊，在兑换之后，会创建单独的 Reacts 许可证。访问代码收件人会变为访问代码以及所生成许可证的所有者。

在注册您的探头之后（请参见“注册您的探头”（第 92 页）），依次触按  和启动 Reacts ，然后从 Reacts 登录菜单中执行以下任一操作：

- 要兑换或共享 Reacts 访问代码，请触按**兑换或分享代码**，然后执行以下任一操作：
 - 要兑换您的 Reacts 访问代码，请触按**兑换**，键入您的 Reacts 登录凭证，然后触按**确定**。
 - 要共享您的 Reacts 访问代码，请触按**共享**，键入发件人和收件人的姓名及电子邮件地址，然后触按**共享**。
- 有关 Reacts 的信息，请触按**什么是 Reacts**。
- 如果您不希望 Reacts 访问代码菜单在您下次注册探头时显示，选择**不再问**。
- 要开始使用系统并延期兑换或共享您的 Reacts 访问代码，请触按**跳过**。有关查看 Reacts 访问代码的说明，请参见“查看您的 Reacts 访问代码”（第 115 页）。
- 要返回到 Lumify 应用程序，请触按 。

查看您的 Reacts 访问代码

您可以查看当前已连接探头的任何可用的 Reacts 访问代码。

- 触按 。启动 Reacts  旁边出现可用的访问代码数（绿色）。
- 触按 ，然后触按启动 Reacts 。登录下面出现可用的访问代码及其到期日期（如已订阅探头）。

有关兑换或共享 Reacts 访问代码的说明，请参见“兑换或共享您的 Reacts 访问代码”（第 115 页）。

创建 Reacts 帐户

备注

用户的电子邮件系统可能会将 Reacts 电子邮件放入垃圾邮件文件夹，具体取决于电子邮件帐户设置。

帐户管理包括许可证兑换、帐户创建、激活和删除，是 IIT Reacts、Philips 和 Lumify 应用程序用户之间的一种协同合作。除了 Lumify 应用程序内的 Reacts 联系人之外，IIT Reacts 还提供一个帐户管理门户，允许您管理用户帐户和批准的联系人列表。有关更多信息，请参见“[添加、删除和搜索 Reacts 联系人](#)”（第 118 页）。

您必须先要将设备连接到 Internet，并创建 Reacts 帐户，然后才能在您的设备上使用 Reacts。

要在 PC 工作站、移动设备或 Web 浏览器上设置 Reacts 帐户，请参见 Reacts 网站：
<https://reacts.com>

1. 要在 Lumify 应用程序内创建 Reacts 帐户，请执行以下操作：
 - a. 触按 ，然后触按**启动 Reacts** 。
 - b. 触按**创建帐户**，并键入您的姓名和电子邮件地址。
 - c. 创建密码。（密码必须不少于八个字符，并且必须包含大小写字母和数字。）
 - d. 触按**创建帐户**。验证电子邮件将发送到您在步骤 b 中提供的地址。
 - e. 按照验证电子邮件中的说明，验证您的 Reacts 帐户的电子邮件地址。
 - f. 显示**即将完成**对话框时，触按**确定**。
2. 在您收到通知说明您的帐户已激活时，可以开始使用 Reacts。如果您未收到通知，请执行以下操作对新帐户进行验证：
 - a. 打开电子邮件收件箱中主题为“请验证您的电子邮件地址”的信息。
 - b. 单击 **You' re Almost There**。

- c. 遵从确认向导中的提示进行操作。

登录和退出 Reacts

备注

如果**自动登录到 Reacts**已启用，而您退出了 Reacts，**自动登录到 Reacts**会被禁用。

1. 要登录 Reacts，请执行以下操作：
 - a. 触按 ，然后触按**启动 Reacts** 。
 - b. 如果您想要兑换或共享 Reacts 访问代码，请触按**兑换或分享代码**（请参见“[兑换或共享您的 Reacts 访问代码](#)”（第 115 页））。
 - c. 键入与您的 Reacts 帐户关联的电子邮件和密码。
 - d. 如果您想要 Reacts 记住您的登录信息并且下次自动登录，则选择**记住我和自动登录到 Reacts**。
 - e. 触按**登录**。
2. 要退出 Reacts，触按 ，然后触按**退出** 。

管理 Reacts 联系人

您的 Reacts 联系人会与您的 Reacts 许可证同步，所以如果您的多个 Lumify 设备上安装了 Reacts，可以使用相同的 Reacts 登录凭证，在任何地方管理您的 Reacts 联系人。有关更多信息，请参见 IIT Reacts 网站。

添加、删除和搜索 Reacts 联系人

1. 触按 ，触按启动 Reacts ，然后触按联系人 。
2. 在 **Reacts 联系人** 列表中，执行以下任一操作：
 - 要添加联系人，确认 Lumify 移动设备可以上网，然后执行以下任一操作：
 - 如果联系人没有 Reacts 帐户，请依次触按  和 ，然后在**邀请新用户使用 Reacts** 对话框中，键入与联系人 Reacts 帐户关联的电子邮件地址，然后触按**发送**。邀请加入 Reacts 的请求即会发送到所提供的电子邮件地址。
 - 如果联系人有 Reacts 帐户，请触按 ，在**搜索**字段中键入您要添加联系人的姓名。当您键入时，搜索结果中会出现您想要的姓名，触按该姓名即可。该联系人出现在 **Reacts 联系人** 列表中，且状态为**等待中** 。有关联系人状态的信息，请参见 [“Reacts 联系人状态”](#)（第 118 页）。
 - 要删除联系人，请触按并按住您想要删除的联系人，然后触按**是**。
 - 要搜索列表中的某个联系人，请触按 ，然后输入以下任一项内容：
 - 仅名字
 - 仅姓氏
 - 仅电子邮件地址

请勿在搜索文本中使用空格。当您键入时，会显示搜索结果。Reacts 许可证已过期的用户可能不会出现在搜索结果中。

Reacts 联系人状态

Reacts 联系人 列表在联系人姓名旁边包含状态描述和指示器。

Reacts 状态图标

状态	说明
在线 	该联系人有空，您可以与此人开始 Reacts 会话。
离线 	不能与该联系人进行 Reacts 会话。
忙 	该联系人正在进行 Reacts 会话，不能与您开始 Reacts 会话。
等待中 	该联系人还没有接受您的联系人请求，不能开始 Reacts 会话。

回应 Reacts 联系请求

如果其他 Reacts 用户要求将您添加到他们的联系人列表，这些请求会出现在您的 **Reacts 联系人列表**中。要响应，请触按**接受**或**拒绝**。

如果您触按**接受**，联系人被添加到您的 **Reacts 联系人列表**中，并且您也被添加到他们的联系人列表中。

开始 Reacts 会话

1. 登录 Reacts (请参见 [“登录和退出 Reacts” \(第 117 页\)](#))。
2. 依次触按  和**联系人** 。
3. 触按您想要通话的活动联系人旁边的 。当联系人接听您的电话时，Reacts 会话将激活。
4. 如果您想在联系人接听之前结束呼叫，请触按**取消** 。

结束 Reacts 会话

备注

全屏视图中不显示某些控制键。要退出全屏视图，请触按屏幕右下角的 。

要结束 Reacts 会话，触按 。

使用 Reacts 指针

在 Reacts 会话期间，您可以使用指针让对方关注图像上的某个区域。

备注

在两台 Lumify 设备之间的 Reacts 会话期间，指针工具不可用。

1. 要添加指针，触按流式传输的图像，然后触按**添加指针** .
2. 将指针  拖动到流式传输的图像上的所需位置。
3. 要删除指针，触按流式传输的图像，然后触按**删除指针** .

Reacts 会话视图

Reacts 会话可包括以下视图，您可以重新排列或隐藏它们：

- 您的设备的摄像头视图

- 远程 Reacts 用户的实时视频传送
- Lumify 实时超声成像

重新排列 Reacts 会话视图

在 Reacts 会话期间，您可以将视图重新排列到显示屏的三个区域中：主中心视图和较小的次级视图。

要移动会话视图，请将该视图拖动到所需区域。以前在该区域的视图沿顺时针方向移动到下一个位置。

显示和隐藏 Reacts 次级会话视图

备注

全屏视图中不显示某些控制键。要退出全屏视图，请触按屏幕右下角的 。

- 要隐藏次级视图，在纵向摆放时，触按 。在横向摆放时，触按 。
- 要显示次级视图，在纵向摆放时，触按 。在横向摆放时，触按 。

在 Reacts 会话过程中将麦克风静音

备注

全屏视图中不显示某些控制键。要退出全屏视图，请触按屏幕右下角的 。

- 要关闭设备的麦克风并令会话静音，请触按 。

- 要恢复设备的麦克风并取消会话静音，请触按 。

共享您的设备的摄像头



警告

通过 Reacts 流式传输远程查看的图像仅用于参考，不得用于诊断用途。

- 要与远程 Reacts 用户共享您的设备的摄像头图像，触按流式传输的图像，然后触按 **共享摄像头** 。
- 要停止共享您的设备的摄像头，触按流式传输的图像，然后触按 **停止共享摄像头** 。

备注

当两个 Lumify 设备之间进行 Reacts 会话时，不能在共享您设备的摄像头的同时共享 Lumify 超声图像。

备注

如果成像屏幕底部出现连接较差信息提示，请触按 **停止摄像头共享** 以改善会话质量和响应。

共享您的 Lumify 超声图像



警告

通过 Reacts 流式传输远程查看的图像仅用于参考，不得用于诊断用途。

- 要与 Reacts 远程用户共享您的 Lumify 超声图像，触按超声图像，然后触按**共享超声信号** 。成像屏幕的左上角将出现共享状态。
- 要停止共享您的 Lumify 超声图像，触按超声图像，然后触按**停止共享超声信号** 。

备注

当两个 Lumify 设备之间进行 Reacts 会话时，不能在共享您设备的摄像头的同时共享 Lumify 超声图像。

备注

如果成像屏幕底部出现连接较差信息提示，请触按**停止摄像头共享**以改善会话质量和响应。

备注

在 Reacts 对话过程中旋转兼容 Lumify 的 Android 设备会导致冻结的 2D 图像从屏幕中消失。若要恢复此图像，请调整循环时间线或设备的滚动条。

备注

在 Reacts 对话过程中，若要在 M 型模式下成像时显示用于共享超声的 Reacts 控制键，请触按实时 M 型模式图像。触按冻结 M 型模式图像将不会显示用于共享超声的 Reacts 控制键。

备注

如果远程 Reacts 用户请求录制远程流式传输的图像，您必须先接受该请求以启用录制。

6 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。这些程序包括输入患者数据、采集和查看图像，以及进行测量和计算。



警告

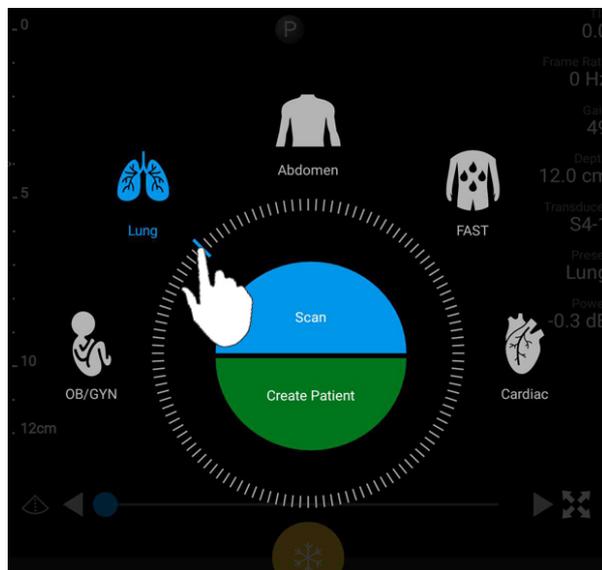
您有责任按照您所在机构的安全政策配置您的设备。第三方应用程序的通知和警告可能会干扰检查。

备注

准备好可供重要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。

开始新检查

1. 在**扫描/创建患者**屏幕上，触按检查预设，或将预设选择器滚轮上的选择器拖动到所需的检查预设。



拖动滚轮选择器以选择预设

2. 执行以下操作之一：

- 要创建临时快捷 ID 并立即开始扫描，请触按**扫描**。此时将显示成像屏幕，您可以开始扫描了。有关更多信息，请参见“[启动快速检查](#)”（第 100 页）。
- 要在扫描之前手动输入患者信息，请触按**创建患者**。要显示其他**患者信息**字段，请选择**显示详细表格**。要开始扫描，请触按**开始检查**。

备注

姓氏为必填项目。如果您不输入病历号（MRN），诊断系统将为检查创建一个 MRN。如果系统在患者数据库中找到一个匹配的 MRN，诊断系统将填写剩余的**患者信息**字段。

3. 要为特定检查搜索模式工作列表，请触按**创建患者**，然后触按**查询 MWL** （请参见“[在工作单中搜索](#)”（第 127 页））。

4. （仅限 Android 设备）要通过扫描患者条码的方式向诊断系统输入数据，请触按**创建患者**，然后触按**扫描条码** （请参见“[将设备的摄像头用作条码扫描仪（仅限 Android 设备）](#)”（第 101 页））。

在工作单中搜索

您可以通过使用**患者信息表**中的**查询 MWL**，从模态工作列表（MWL）搜索特定检查。在搜索 MWL 检查之前，您必须先配置与 MWL 服务器的连接（请参见“[添加模态工作列表服务器](#)”（第 110 页））。

Android 设备

1. 触按**患者信息表**中的**查询 MWL** .
2. 选择您要查询的 MWL 服务器。
3. 在**输入高级查询信息**对话框中，执行以下操作之一：
 - 要按**患者姓名**、**MRN**、**访问编号**或**要求的程序 ID**搜索患者，请键入搜索条件。
 - 要搜索所有患者，请将所有字段留空。
 - 要在**患者姓名**或**MRN**字段中插入通配符（*）（用于在诊断系统中替换或表示一个或多个字符），请触按**插入通配符**。例如，在**MRN**字段中键入 45678，然后触按**插入通配符**，可允许诊断系统返回所有以 45678 开始的 MRN（456781、456782、456783 等等）。
4. 触按**搜索**。
5. 执行以下操作之一：
 - 要查看其他条目，请向下快速滑动。
 - 要筛选**查询结果**，请触按**搜索所有字段**并键入条件。诊断系统会显示符合条件的结果。
6. 从**查询结果**中选择患者。

iOS 设备

1. 触按**患者信息表**中的**查询 MWL**。
2. 选择您要查询的 MWL 服务器。
3. 在**查询结果**对话框中，执行以下任一操作：
 - 要滚动查看患者列表，请向上滑动。
 - 要搜索患者列表，请在**搜索框**中输入患者姓名、MRN、住院号或要求的程序 ID 等搜索条件。
 - 要刷新患者列表，请触按 。
4. 从**查询结果**中选择患者。

在检查过程中更改预设

您可以在活动的检查过程中更改预设。

1. 触按 。
2. 在**当前检查**  下，触按预设。

编辑患者数据



小心

结束检查后，不能编辑患者信息。结束检查后，只能查看患者信息。不能编辑之前的检查数据。

1. 触按 ，然后触按**编辑患者信息**。

2. 触按您要编辑的字段，并使用键盘替换、插入或删除文本。要显示其他**患者信息**字段，请选择**显示详细表格**。
3. 触按**保存并返回**。

查看保存的检查

您可以查看保存的检查。

1. 触按 。
2. 触按**保存的检查** 。
3. 从列表中选择检查。检查在**回顾**中打开。
4. 在**回顾**屏幕中，执行以下操作之一：
 - 要删除保存的检查图像，请参见“**删除图像和动态图像**”（第 146 页）。
 - 要从保存的检查中输出图像和动态图像，请参见“**输出图像和动态图像**”（第 142 页）。
 - 要输出检查，请参见“**输出检查**”（第 147 页）。
5. 要退出**回顾**屏幕并返回到当前检查，请触按 ，然后触按**当前检查** 。

恢复暂停的检查

如果您离开检查或关闭诊断系统，可以通过以下任意操作在 24 小时内返回到未结束的检查：

- 触按 ，然后触按**当前检查** 。
- 当  显示在**扫描/创建患者**屏幕上时，在屏幕上从左向右滑动。

成像模式



小心

在使用 Lumify 应用程序时，如果您的设备同时运行多种应用程序，会增加设备的资源使用情况，降低帧速率。要减少设备资源使用情况并提高帧速率，请关闭您设备上运行的所有非 Lumify 应用程序。

备注

在使用 L12-4 探头时，如果调整后的深度小于 3cm，系统会缩放图像，部分图像可能无法显示。要查看完整图像，请合拢拇指和食指。

可用的成像模式有 2D、彩色和 M 型模式。

2D 模式

2D 模式是最常用的成像模式。在 2D 模式中，图像用灰度显示。

使用 2D 模式

1. 开始检查。诊断系统进入 2D 模式。
2. 使用控制键区域内的控制键优化图像。如有必要，可触按页面指示器（ 或 ），或快速滑动以便在控制键页面之间移动。
 - 要控制图像增益，请调整增益  面盘。
 - 要增加或减少探头面与显示的图像中最深的点之间的距离，请使用深度  面盘。

- 要增加或减少功率输出，请使用**功率**  面盘。
- 要想更加详细地查看图像的某个部分，请张开拇指与食指以放大图像的这个区域。有关更多信息，请参见“**放大倍率**”（第 133 页）。
- 要通过全屏视图查看图像，请触按图像右下角的 。有关更多信息，请参见“**全屏视图**”（第 133 页）。
- 要在图像上显示一条中线，请触按 。有关更多信息，请参见“**显示中线**”（第 134 页）。

彩色模式

在彩色模式下，彩色框在 2D 图像上重叠；其大小和位置可在 2D 图像内调整。彩色框中的血流速度和方向用不同的颜色和深浅表示，颜色表示方向，深浅表示速度。使用的颜色显示在成像屏幕右上角的颜色条中。

有两种彩色模式可用：**快速血流**（针对动脉血流的高色度）和**慢速血流**（针对静脉血流的低色度）。

使用彩色模式

1. 在 2D 模式中，优化图像。
2. 如有必要，可触按页面指示器（ 或 ），或快速滑动以显示**快速血流**  或**慢速血流** 。
3. 触按**快速血流**  或**慢速血流** 。
4. 要将彩色框定位到检查的解剖部位，请拖动彩色框。（如果向外拖动彩色框，就会平移图像。）
5. 要更改彩色框的大小，请在彩色框内侧捏放或缩放。（如果在彩色框外侧捏放或缩放，就会缩放图像。）
6. 要控制彩色增益，请调整**增益**  面盘。

7. 要通过全屏视图查看图像，请触按图像右下角的 。有关更多信息，请参见“全屏视图”（第 133 页）。
8. 要在图像上显示一条中线，请触按 。有关更多信息，请参见“显示中线”（第 134 页）。
9. 要退出彩色成像，请触按**快速血流**  或**慢速血流** 。

M 型模式

在 M 型模式中，您可以了解解剖区域的移动。在 M 模式中，组织界面的位置或深度沿垂直轴显示，而时间沿水平轴显示。首先，您要在 2D 图像中在要检查的解剖部位上定位 M 线。然后，您可以显示关于在 M 模式描记中沿该线移动的信息。在一段时间内，解剖结构沿着显示在 2D 图像中的 M 线移动，形成滚动显示。

使用 M 型模式

1. 在 2D 模式中，优化图像。
2. 触按 **M 型模式** ，以在 2D 图像上显示 M 线。
3. 拖动 M 线，使其移动到要检查的解剖部位。释放 M 线时，M 型模式描记随即开始。
4. 可使用以下方法之一优化图像：
 - 要控制图像增益，请调整**增益**  面盘。
 - 要增加或减少探头面与显示的图像中最深的点之间的距离，请使用**深度**  面盘。
 - 要增加或减少功率输出，请使用**功率**  面盘。
 - 要想更加详细地查看图像的某个部分，请张开拇指与食指以放大图像的这个区域。有关更多信息，请参见“放大倍率”（第 133 页）。
 - 要通过全屏视图查看图像，请触按图像右下角的 。有关更多信息，请参见“全屏视图”（第 133 页）。

5. 要回顾 M 型模式描记，请触按 ，然后拖动循环时间线前后滚动。
6. 要退出 M 型模式，请触按 **M 型模式** .

成像功能

在您对患者进行成像时，系统提供的成像功能可提供更高的成像质量和更大的灵活性。

AutoSCAN

AutoSCAN 以默认增益自动地不断优化 2D 图像的亮度。AutoSCAN 始终处于打开状态。

放大倍率

您可以使用“放大倍率”，放大图像的关注区，更仔细地进行检查。

张开拇指和食指以放大图像的特定区域，或合拢拇指和食指以缩小该区域。触按图像并移动手指，以平移或移动放大的图像。

备注

如果在彩色框内侧缩放或捏放，可调整彩色框的大小，但不会缩放图像。

全屏视图

您可以指定 Lumify 以全屏视图（包括在回顾中）显示活动的图像或冻结的图像。

1. 要以全屏视图查看图像，请触按图像右下角的 .
2. 要恢复正常查看，请触按 .

显示中线

在扫描过程中或当图像冻结时，您可以在成像区域显示中线。采集的图像或动态图像中都有中线。

要显示中线，请触按成像屏幕左下角的 。要隐藏中线，请再次触按 。

采集图像

备注

所有保存的图像和动态图像均显示其采集时区的日期和时间。

您可以采集并保存当前检查的静态图像。采集的图像保存在患者检查中，该图像的缩略图可在回顾屏幕中找到。

触按**储存图像** 。图像采集完成后，诊断系统会发出提示音。

采集动态图像

您可以采集并保存当前检查的动态图像。采集的动态图像保存在患者检查中，该图像的缩略图可在回顾屏幕中找到。

- Android 设备：“回顾”中动态图像用缩略图的右下角的  图标标识。
- iOS 设备：“回顾”中的动态图像用缩略图中心的  图标标识。

备注

所有保存的图像和动态图像均显示其采集时区的日期和时间。

诊断系统会前瞻性地采集动态图像。您可以在**设置**中指定动态图像的持续时长。有关更多信息，请参见“**系统设置**”（第 85 页）。

要在实时成像过程中采集动态图像，请触按**储存动态图像** 。要停止采集，请触按**储存动态图像** 。

储存动态图像后，诊断系统会发出提示音，并且成像屏幕上会显示一则确认声明。

注释（仅限 Android 设备）

注释功能在 2D 和彩色冻结模式下可用。

添加标签（仅限 Android 设备）

您可以在图像上放置文字标记，以标识解剖结构和位置。

1. 获得您要为其添加注释的图像并触按 。
2. 如有必要，可触按页面指示器（ 或 ）或快速滑动，以显示**注释** 。
3. 触按**注释** 。
4. 使用键盘键入标签。自动文字显示在您键入的文字的左右两侧。您可以触按自动文字，将其添加到您的标签中。
5. 将标签拖动到成像区域中的适当位置。
6. 要编辑标签，请执行以下操作：
 - a. 触按标签。此时它的下方会显示一条线和键盘。
 - b. 触按标签中的起始点并开始键入，或使用退格键擦除文字。
 - c. 触按成像区域中的任何位置可退出注释。
7. 要删除标签，请执行以下任一操作：
 - 触按并按住标签。当**删除注释**出现时，触按它。

- 触按标签，然后使用您设备的键盘删除文本。

测量和分析

本超声诊断系统支持测量。测量工具显示在屏幕上。触按屏幕上的工具标签可以启动该工具。

这些测量值的精度部分取决于操作员的能力。

执行 2D 距离测量

2D 距离测量使用两个测径仪测量两点之间的直线长度。一次可以创建最多四个距离测量。每个距离测量都使用一组造型独特的测径仪，以通过相应的测径仪来帮助确定测量。

在使用 2D 距离测量工具时，双击可缩放图像。当图像被冻结时或检查结束后，诊断系统会删除图像中的测量。要保留图像上的测量，请采集该图像（请参见“[采集图像](#)”（第 134 页））。

1. 获得您要测量的 2D 图像，并触按 。
2. 触按**测量** 。
3. 从菜单中触按**距离** 。**距离**一词和初始值显示在图像顶部。
4. 触按第一个测径仪并拖动以将它定位。
5. 触按第二个测径仪并拖动以将它定位。结果会随着测径器之间距离的改变而更新。

备注

如果您将测量测径仪拖至图像区域外，测径仪可能会消失。要恢复测径仪位置，依次触按**测量**和**全部清除**，然后再次触按**测量**，添加**椭圆**或**距离**测量。

6. 要添加附加距离测量，请重复步骤 2 到步骤 5。最多可以向图像中添加四个距离测量。
7. 要保存图像及所显示的测量值，请触按**储存图像** .
8. 要删除测量，请触按**全部清除** .

执行 2D 椭圆测量

2D 椭圆测量使用椭圆测径仪来定义椭圆的面积和周长。

在使用 2D 椭圆测量工具时，双击可缩放图像。当图像被冻结时或检查结束后，诊断系统会删除图像中的测量。要保留图像上的测量，请采集该图像（请参见“[采集图像](#)”（第 134 页））。

1. 获得您要测量的 2D 图像，并触按 .
2. 触按**测量** .
3. 从菜单中触按**椭圆** 。**面积和周长**二词连同其初始值一起显示在图像顶部。
4. 使用控制点，将椭圆拖到成像区域中的位置。当您将椭圆移动到位时，结果会更新。

备注

如果您将测量测径仪拖至图像区域外，测径仪可能会消失。要恢复测径仪位置，依次触按**测量**和**全部清除**，然后再次触按**测量**，添加**椭圆**或**距离**测量。

5. 要保存图像及所显示的测量值，请触按**储存图像** .
6. 要删除测量，请触按**全部清除** .

测量精确度

您可以使用超声诊断系统在超声图像上进行测量。然后，将测量值与其它临床数据结合使用来进行诊断。

建议不要仅仅根据测量数据进行诊断。使用来自任何超声成像系统的定量数据时，需要考虑诸多因素。对那些因素的仔细分析表明，每次测量结果的精确度在很大程度上取决于图像的质量。而图像的质量则在很大程度上取决于系统的设计、操作人员的扫描技术、对系统控制的熟悉程度以及患者产生的回波，最后一点最为重要。



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。

测量精确度表

2D 测量范围和精确度

测量	精确度	最大范围
轴向距离	$\leq \pm 2\%$ 或 2 mm	>30.0 cm
侧向距离	$\leq \pm 2.5\%$ 或 3 mm	>40.0 cm
对角线距离	$\leq \pm 2\%$ 或 2 mm	>32.0 cm

M 型模式测量范围和精确度

测量	精确度	范围
深度	$\leq \pm 2\%$ 或 1 mm	0.003 至 >30 cm
时间	$\leq \pm 2\%$ 的时间或 4 ms 测量	0.002 至 >2.5 s
斜率	$\leq \pm 0.2$ cm/sec 或 $\pm 1\%$	--

执行胎儿分析（仅限 Android 系统）

您可以从当前检查中执行胎儿分析。**胎龄摘要**保存在患者检查中，可以在回顾屏幕上找到（参见“[查看胎龄摘要（仅限 Android 设备）](#)”（第 142 页））。



警告

您应对自定义测量和计算以及输入到方程中的元素的准确性负全部责任。

1. 如有必要，可触按页面指示器（ 或 ）或快速滑动以显示胎龄 。
2. 触按胎龄 。
3. 获得您要测量的 2D 图像，并触按 。
4. 触按系统定义的胎龄或发育测量。
5. 对于头围  和腹围 ，使用控制点，将椭圆拖到所显示图像中的位置，然后触按 **确认测量** 。
6. 对于股骨长  和双顶径 ，将测径仪拖到所显示图像中的位置，然后触按 **确认测量** 。

备注

如果您将测量测径仪拖至图像区域外，测径仪可能会消失。要恢复测径仪位置，依次触按**测量**和**全部清除**，然后再次触按**测量**，添加**椭圆**或**距离**测量。

7. 对于**末次经期/预产期** ，从日历中选择**预产期**。**末次经期 (c)** 是根据您的选择自动计算的。
 - 要切换到下/上几周或几个月，请从日历中往上或往下滑动。
 - 要保存**末次经期/预产期**测量，请触按**确定**。
 - 要返回到**胎龄**菜单而不保存**末次经期/预产期**测量，请触按**跳过**。
8. 要展开或折叠**胎龄摘要**，在纵向摆放时，触按  或 。

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。

您必须结束检查，才能输出检查或通过电子邮件发送检查中的图像。在“回顾”中时不能结束检查。

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。）结束检查操作会存储所有检查数据，清除**患者信息表**，并为下一次检查做准备。

如果检查打开的时间超过了 24 小时，诊断系统会自动将其结束。不能将图像附加到结束的检查中。

检查完成后，触按成像屏幕顶部的**结束检查** 。

7 回顾

在回顾屏幕中，您可以查看并删除当前检查或已保存检查中的图像和动态图像。您还可以输出或通过电子邮件发送“回顾”中的图像。您必须结束检查，才能输出检查或通过电子邮件发送检查中的图像。在“回顾”中时不能结束检查。

在检查过程中开启“回顾”

要在检查过程中开启“回顾”，请执行以下操作：

1. 触按 ，然后触按回顾检查 。
2. 要退出回顾并返回到当前检查，请触按 ，然后触按当前检查 。

检查之后开启“回顾”

要从扫描/创建患者屏幕开启“回顾”，请执行以下操作：

1. 触按 ，然后触按保存的检查 。
2. 要查看检查，请从列表中选择。
3. 要退出回顾并返回到扫描/创建患者屏幕，请触按 ，然后触按当前检查 。

导航缩略图和图像

在回顾中，小图像（称为缩略图）显示在回顾屏幕的一侧或底部，具体取决于屏幕方向。通过这些缩略图，您可以按原始格式显示一个或多个图像和动态图像。

- 要查看全尺寸的图像或动态图像，请触按缩略图。
- 要滚动浏览可用的缩略图，请左右拖动或上下拖动缩略图，具体取决于屏幕方向。

查看胎龄摘要（仅限 Android 设备）

在回顾中，如果在检查期间执行了胎儿分析，则摘要会显示在回顾屏幕的右上角。

1. 触按摘要  可查看胎龄摘要。
2. 触按完成可关闭胎龄摘要并返回到回顾屏幕。

播放动态图像

1. 触按动态图像缩略图。
 - Android 设备：动态图像用缩略图右下角的  图标标识。
 - iOS 设备：动态图像用缩略图中心的  图标标识。
2. 使用动态图像下方显示的动力图像控制键。



动态图像控制键

- | | |
|---|--|
| 1 | 播放控制键。触按可按正常速度播放动态图像或暂停动态图像。 |
| 2 | 后退控制键。触按可后退一个帧。 |
| 3 | 快进控制键。触按可快进一个帧。 |
| 4 | 循环时间线。拖动可按指定的循环速度循环播放动态图像。当动态图像暂停后，您可以将该线拖动到指定帧。 |

输出图像和动态图像

您必须结束检查，才能输出检查或通过电子邮件发送检查中的图像。

您可以将以下任一项内容导出到经过配置的网络目的地，或使用设备上任一受支持的电子邮件客户端进行导出：

- 图像
- 动态图像
- （仅限 Android 设备）**胎龄摘要**

通过电子邮件发送图像和动态图像



警告

您有责任确保您的设备安全，并确保患者数据符合您当地的安全政策和法规要求。在通过电子邮件发送图像和动态图像之前，请咨询您的医疗 IT 安全部门，以确保您遵守您所在部门的特定政策和关于处理患者信息的法规。有关更多信息，请参见*用户信息* **USB 磁盘**或 Lumify 网站 (www.philips.com/lumify) 支持部分中的**系统与数据安全的共同责任**。

您可能需要设置设备上的电子邮件客户端，才能通过电子邮件发送图像。有关设置说明，请参见以下网站并搜索“configure email client”（配置电子邮件客户端）：

- Android 设备：<https://support.google.com>
- iOS 设备：<https://support.apple.com>

如果设备上有多个电子邮件帐户，诊断系统会提示您从可用帐户列表中选择。您可以选择任何可用的电子邮件帐户，而不用考虑哪个电子邮件帐户与您的 Reacts 帐户相关联。

诊断系统通过电子邮件发送 PNG 格式的静态图像和 MP4 格式的动态图像。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**保存的检查** .
2. 触按已保存的检查可在**回顾**中打开它。

3. 在回顾屏幕中，执行以下操作之一：
 - 要通过电子邮件发送检查的所有图像，请触按**输出检查** 。
 - 要通过电子邮件发送选定的图像和动态图像，请触按并按住缩略图图像。所选缩略图的边界会变为黄色。触按其他图像和动态图像可将它们添加到电子邮件中。
触按**输出选定的** 。
4. 触按**电子邮件**。
5. 如果显示**选择要使用的电子邮件应用程序**对话框，请触按以从列表中选择电子邮件应用程序，然后执行以下操作之一：
 - 触按**仅一次**可在当前输出期间使用选定的电子邮件应用程序。除非您选择**总是**，否则每次都会显示**选择要使用的电子邮件应用程序**对话框。
 - 触按**总是**可将选定的电子邮件应用程序设置为默认值。
6. 触按**继续**接受隐私声明的内容。设备的默认电子邮件帐户打开，并显示一封附加了图像的新邮件。
7. 将收件人和文本添加到电子邮件中并发送电子邮件。图像、动态图像和**胎龄摘要**会自动附加到电子邮件中。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**保存的检查** 。
2. 触按已保存的检查可在回顾中打开它。
3. 在回顾屏幕中，触按**选择**，然后执行以下任一操作：
 - 要通过电子邮件发送检查的所有图像，请触按**全选**。
 - 要通过电子邮件发送选定的图像和动态图像，请触按缩略图图像。所选缩略图的边界会变为蓝色。触按其他图像和动态图像可将它们添加到电子邮件中。
4. 触按**导出**。
5. 在**输出到**下方，触按**共享应用程序**。
6. 阅读隐私声明，然后触按**确定**。
7. 从列表中选择电子邮件应用程序。此时显示新的电子邮件消息，其中附有所选图像。

8. 将收件人和文本添加到电子邮件中并发送电子邮件。您选定的图像和动态图像会自动附加到电子邮件中。

将图像和动态图像输出到网络目的地

您可以添加、编辑、复制、重命名或删除导出目的地（请参见“配置导出目的地”（第 151 页）和“编辑导出目的地”（第 156 页））。

Android 设备

您可以将图像、动态图像和胎龄摘要输出到 DICOM PACS、网络共享或本地目录。诊断系统会输出 RLE（无损）或 JPEG（有损失）格式的静态图像及胎龄摘要。

1. 触按 ，然后触按保存的检查 。
2. 触按已保存的检查可在回顾中打开它。
3. 在回顾屏幕中，执行以下操作之一：
 - 要输出检查的所有图像，请触按输出检查 。
 - 要输出选定的图像，请触按并按住缩略图图像。所选缩略图的边界会变为黄色。触按其他图像可将它们添加到输出中。触按输出选定的 。
4. 如果先前已经创建导出目的地配置文件，请触按以从输出选定的  菜单中选择它，图像、动态图像和胎龄摘要便会自动输出。

备注

有关创建新的导出目的地的信息，请参见“配置导出目的地”（第 151 页）。创建新的导出目的地后，它将保存在诊断系统上并显示在输出选定的  菜单中。

iOS 设备

您可以将图像和动态图像输出到 DICOM PACS 或本地目录。诊断系统会输出 RLE（无损）或 JPEG（有损失）格式的静态图像。

1. 触按 ，然后触按**保存的检查** 。
2. 触按已保存的检查可在**回顾**中打开它。
3. 在**回顾**屏幕中，触按**选择**，然后执行以下任一操作：
 - 要通过电子邮件发送检查的所有图像，请触按**全选**。
 - 要通过电子邮件发送选定的图像和动态图像，请触按缩略图图像。所选缩略图的边界会变为蓝色。触按其他图像和动态图像可将它们添加到导出中。
4. 触按**导出**。
5. 如果先前已经创建导出目的地配置文件，请触按以从**输出到**菜单中选择它，图像和动态图像便会自动输出。

备注

有关创建新的导出目的地的信息，请参见“[配置导出目的地](#)”（第 151 页）。创建新的导出目的地后，它将保存在诊断系统上并显示在**输出到**菜单中。

删除图像和动态图像

Android 设备

1. 在**回顾**屏幕中，触按并按住缩略图图像。所选缩略图的边界会变为黄色。触按其他图像和动态图像可删除多个图像。
2. 触按**删除** 。
3. 触按**是**确认删除。

iOS 设备

1. 在**回顾**屏幕中，触按并按住缩略图图像。所选缩略图的边界会变为黄色。触按其他图像和动态图像可删除多个图像。

2. 触按 。
3. 触按删除以确认删除。

输出检查

您可以将检查输出到 DICOM PACS、网络共享（仅限 Android 设备）或本地目录。请参见“配置导出目的地”（第 151 页）。

您必须结束检查，才能输出检查或通过电子邮件发送检查中的图像。

Android 设备

对于输出到 DICOM PACS 的检查，诊断系统采用以下格式：

- 对于静态图像和胎龄摘要，采用 JPG 或 RLE 格式
- 对于动态图像，采用 JPG 或 RLE 超声多帧图像格式

对于输出到网络共享或本地目录的检查，诊断系统使用以下格式：

- 对于静态图像和胎龄摘要，采用 PNG 格式
- 对于动态图像，采用 MP4 格式

1. 触按 ，然后触按保存的检查 。
2. 触按并按住一个检查，直到显示选定的检查。
3. 执行以下操作之一：
 - 要输出单个检查，触按它以在回顾中打开它，然后触按输出检查 。
 - 要输出一个或多个检查，请触按并按住其他检查，然后触按导出 。
 - 要输出所有检查，请触按全选 ，然后触按导出 。
4. 从导出  菜单中选择一个目的地。（要添加新的目的地，请选择新添。有关更多信息，请参见“配置导出目的地”（第 151 页）。）

输出完成后会显示一则确认消息。

iOS 设备

对于输出到 DICOM PACS 的检查，诊断系统采用以下格式：

- 对于静态图像，采用 JPG 或 RLE 格式
- 对于动态图像，采用 JPG 或 RLE 超声多帧图像格式

对于输出到本地目录的检查，诊断系统采用以下格式：

- 对于静态图像，采用 PNG 格式
- 对于动态图像，采用 MP4 格式

1. 触按 ，然后触按**保存的检查** 。
2. 触按**选择**。
3. 执行以下操作之一：
 - 要输出单个检查，请触按它。选定检查旁边会显示一个复选标记 。触按**导出**。
 - 要输出多个检查，请触按所有其他检查。选定的每项检查旁边会显示一个复选标记 。触按**导出**。
 - 要输出所有检查，请触按**全选**，然后触按**导出**。
4. 从**输出到**菜单中选择一个目的地。

显示或隐藏输出的图像和动态图像上的患者数据

您可以选择显示或隐藏输出到 DICOM 服务器、本地目录或网络共享（仅限 Android 设备）的图像和动态图像上的患者信息。默认情况下，当您输出到网络共享或本地目录时，诊断系统会包括患者数据；当您输出到 DICOM 服务器时，诊断系统会隐藏图像顶部的患者信息。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**导出目的地** 。

2. 选择您要为其指定显示或隐藏患者数据的目的地（如果需要添加导出目的地，请参见“配置导出目的地”（第 151 页））。
3. 选择**显示高级选项**。
4. 执行以下操作之一：
 - 要显示输出的图像和动态图像上的患者信息，请选择在**每个图像中包含患者数据**。
 - 要隐藏输出的图像和动态图像上的患者信息，请取消选择在**每个图像中包含患者数据**。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**导出目的地** 。
2. 在**导出目的地**页面上，在要修改的目的地旁边触按 。
3. 触按**编辑**
4. 选择**显示高级选项**。
5. 执行以下操作之一：
 - 要显示输出的图像和动态图像上的患者信息，请选择在**每个图像中包含患者数据**。
 - 要隐藏输出的图像和动态图像上的患者信息，请取消选择在**每个图像中包含患者数据**。

显示或隐藏输出的图像和动态图像上的机构名称

您可以选择在输出的图像和动态图像上显示您所在机构的名称。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**导出目的地** 。

2. 选择您要为其指定显示或隐藏机构名称的导出目的地（如果需要添加导出目的地，请参见“配置导出目的地”（第 151 页））。
3. 选择**显示高级选项**。
4. 执行以下操作之一：
 - 要显示输出的图像和动态图像上的机构名称，请选择**每帧图像均有机构名称**。
 - 要隐藏输出的图像和动态图像上的机构名称，则取消选择**每帧图像均有机构名称**。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**导出目的地** 。
2. 在**导出目的地**页面上，在要修改的目的地旁边触按 。
3. 触按**编辑**。
4. 选择**显示高级选项**。
5. 执行以下操作之一：
 - 要显示输出的图像和动态图像上的机构名称，请选择**每帧图像均有机构名称**。
 - 要隐藏输出的图像和动态图像上的机构名称，则取消选择**每帧图像均有机构名称**。

删除检查

输出检查后，可以删除它们以节省诊断系统的空间。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**保存的检查** 。
2. 触按并按住一个检查，直到显示**选定的检查**。
3. 执行以下操作之一：

- 要删除选定的检查，请触按**删除** .
 - 要删除多个检查，请触按并按住以选择其他检查，然后触按**删除** .
 - 要删除所有检查，请触按**全选** , 然后触按**删除** .
4. 在**删除确认**对话框中，触按**是**。

iOS 设备

1. 触按 , 然后触按**保存的检查** .
2. 触按**选择**。
3. 执行以下操作之一：
 - 要删除单个检查，请触按它。选定检查旁边会显示一个复选标记 。触按**删除**。
 - 要删除多个检查，请触按要删除的每个检查。选定的每项检查旁边会显示一个复选标记 。触按**删除**。
 - 要删除所有检查，请触按**全选**，然后触按**删除**。
4. 在**删除确认**对话框中，触按**删除**。

配置导出目的地

Android 设备

您可以将检查输出到 DICOM PACS、网络共享或本地目录。

1. 触按 , 然后触按**导出目的地** .
2. 触按**新添**。
3. 在**新添目的地**对话框中，键入目的地简称并选择一个目的地类型。触按**继续**。

备注

在**导出目的地**列表中将出现为**目的地简称**输入的名称。

备注

在已选中**新添目的地**对话框中的相应设置，或编辑导出目的地的情况下，如果您旋转设备，系统不会保存您的选择。要避免此情况，请不要在添加或编辑导出目的地时旋转设备。

4. 配置目的地设置（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
5. 要测试与导出目的地的连接，请触按**测试**。
6. 要保存导出目的地，请触按**保存**。
7. 要指定默认导出目的地，请在**连接设定档**页面上从**检查完毕时，动态图像和图像自动输出到菜单**中选择一个选项。有关更多信息，请参见“[编辑连接设定档](#)”（第 109 页）。

iOS 设备

您可以将检查输出到 DICOM PACS 或本地目录。

1. 触按 ，然后触按**导出目的地** .
2. 触按 **+**。
3. 选择您要创建的导出目的地类型。
4. 键入**目的地简称**。

备注

在**导出目的地**列表中将出现为**目的地简称**输入的名称。

5. 配置目的地设置（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。
6. 要测试与导出目的地的连接，请触按**测试**。
7. 要保存导出目的地，请触按**保存**。
8. 要指定默认导出目的地，请在**连接设定档**页面上从**检查完毕时，动态图像和图像自动输出到菜单**中选择一个选项。有关更多信息，请参见“[编辑连接设定档](#)”（第 109 页）。

导出目的地设置

DICOM 目的地设置

设置	说明
目的地简称	（仅限 iOS 设备）在导出目的地列表中显示的名称
Lumify AE 标题	设备的 AE 标题
远程 AE 标题	服务器的 AE 标题
主机名或 IP 地址	使用 DNS 或静态 IP 地址
端口	服务器的端口号
导出格式	RLE（无损）或 JPEG（有损失）
高级选项，显示补偿	亮度和对比度
高级选项，在每个图像中包含患者数据	将患者信息添加到输出的图像和动态图像（默认情况下，此选项处于取消选择状态）。

设置	说明
高级选项，每帧图像均有机构名称	将机构名称添加到输出的图像和动态图像（默认情况下，此选项处于取消选择状态）。
高级选项，高级连接设置	<ul style="list-style-type: none"> • DNS 后缀 • 读取超时（秒）：网络应答超时 • 连接超时（秒）：DICOM ARTIM 超时 • 最大数据包大小（字节）：限制数据包大小。请咨询您的网络管理员以了解对数据包大小的限制。 • 重试间隔（秒）：诊断系统等待多长时间后重试对服务器执行的作业 • 最多重试次数：诊断系统重试多少次后放弃该作业

网络共享目的地设置（仅限 Android 设备）

设置	说明
主机名	承载网络共享的服务器的 IP 地址或计算机名。
用户	网络共享的域名和用户名
密码	网络共享的密码
远程目录	网络共享的路径
导出的文件名语法	您选择文件名字段的顺序将会反映输出内容的文件夹名称中的字段显示顺序，并且将反映在导出路径示例中。例如，如果您选择姓氏，然后选择 MRN，则文件夹名称将以姓开始，后跟 MRN。
高级选项，图像分辨率	选择与要查看其上的检查的屏幕相匹配的分辨率
高级选项，在每个图像中包含患者数据	取消选择，以删除输出的图像和动态图像上的患者信息（默认情况下，此选项处于选中状态）。

设置	说明
高级选项，显示补偿	亮度和对比度
高级选项，高级连接设置	<ul style="list-style-type: none"> DNS 后缀 重试间隔（秒）：诊断系统等待多长时间后重试对服务器执行的作业 最多重试次数：诊断系统重试多少次后放弃该作业

本地目录目的地设置

设置	说明
目的地简称	（仅限 iOS 设备）在导出目的地列表中显示的名称
目录	键入您要存储检查的目标文件夹的路径
每次输出到此目标设备时都提示？	请先选择此项请求确认，然后才能输出到该目的地
导出的文件名语法	您选择文件名字段的顺序将会反映输出内容的文件夹名称中的字段显示顺序，并且将反映在导出路径示例中。例如，如果您选择姓氏，然后选择 MRN，则文件夹名称将以姓开始，后跟 MRN。
文件类型	选择要用于存储检查数据的文件格式
高级选项，显示补偿	亮度和对比度
高级选项，图像分辨率	选择与要查看其上的检查的屏幕相匹配的分辨率
高级选项，在每个图像中包含患者数据	取消选择，以删除输出的图像和动态图像上的患者信息（默认情况下，此选项处于选中状态）
高级选项，每帧图像均有机构名称	取消选择，以删除输出的图像和动态图像上的机构名称（默认情况下，此选项处于选中状态）

编辑导出目的地

当诊断系统未输出图像或检查时，您可以编辑、复制、重命名或删除导出目的地。

Android 设备

1. 触按 , 然后触按**导出目的地** 。
2. 执行以下操作之一：
 - 要编辑导出目的地，请触按导出目的地并使用键盘修改字段和选项。触按**保存**。
 - 要删除导出目的地，请触按并按住导出目的地，直到选项突出显示。触按**删除** 。触按**是**确认删除。
 - 要重命名导出目的地，请触按并按住导出目的地，直到选项突出显示。触按**重命名** 。在**重新命名目的地**对话框中，在目的地字段中键入新目的地简称，然后触按**重命名** 。
 - 要复制导出目的地，请触按并按住导出目的地，直到选项突出显示。触按**复制** 。在**复制目的地**对话框中，为新目的地键入名称，并触按**复制** 。

iOS 设备

1. 触按 , 然后触按**导出目的地** 。
2. 触按要修改的导出目的地旁边的 , 然后执行以下任一操作：
 - 要编辑导出目的地，请触按**编辑**  并使用键盘修改字段和选项。触按**保存**。
 - 要删除导出目的地，请触按**删除** 。在**删除确认**对话框中，再次触按**删除**以确认删除。
 - 要复制导出目的地，请触按**复制** 。在**复制目的地**对话框中，为新目的地键入名称，并触按**复制**。

查看导出队列

导出队列显示输出的检查和图像的进度。您在配置导出目的地时可以配置输出重试次数和重试间隔（请参见“[导出目的地设置](#)”（第 153 页））。

1. 触按 ，然后触按**导出队列** 。如果作业正在进行，诊断系统会显示该作业及其状态、目的地以及关于其进度的信息。
2. 如果作业失败，或者您想在作业进行时查看其详细信息，请触按该作业。在**作业详细信息**对话框中，执行以下操作之一：
 - 要查看或编辑导出目的地，请触按**查看目的地详细信息**。
 - 要重试作业，请触按**重试作业**。

启用 DICOM 日志记录

您可以启用 DICOM 日志记录来解决 DICOM 连通性问题。DICOM 日志记录对 IT 专业人员来说是一种高级功能。

1. 执行以下操作之一：
 - 分别触按  和**导出队列** ，然后在页面顶部触按 （仅限 Android 设备）或 （仅限 iOS 设备）。
 - 分别触按  和**导出目的地** ，然后在页面顶部触按 （仅限 Android 设备）或 （仅限 iOS 设备）。
2. 要启动日志记录，请触按**启动 DICOM 日志记录**。要停止日志记录，请触按**停止 DICOM 日志记录**。
3. 要查看日志，请触按**查看自 [日期和时间] 的日志**。
4. 要删除日志，请触按**删除 DICOM 日志**。

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。

探头安全



警告

请只使用 Philips 探头和 Philips 公司认可的活检导向器、探头套、托架、耗材、组件和附件。其他品牌的产品可能会与 Philips 探头不匹配。安装不当会导致患者受伤。



警告

务必先从患者身上取下探头再进行除颤。



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。



小心

在处理探头时，不要让探头碰撞坚硬表面。

系统将患者接触温度限定为 43 °C (109 °F)，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。

预设和探头

下面列出了与您的超声诊断系统兼容的探头的预设。

诊断系统探头和支持的预设

探头	预设
C5-2	腹部、胆囊、肺、产科/妇科
L12-4	肺、MSK、软组织、浅表组织、血管
S4-1	腹部、心脏、FAST、肺、产科/妇科

探头维护

在每次使用之前，请检查探头、线缆和透镜。检查是否有裂纹或其他危害探头完整性的损坏。如果探头有任何损坏，请向授权服务代表报告，并停止使用该探头。

有关探头清洁和消毒的所有信息（包括有关适用消毒剂的信息），请参见 *超声诊断系统和探头的保养和清洁、适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液* 和 Philips 探头保养网站：

www.philips.com/transducercare

如果您遇到图像质量变差或探头问题，请参见“故障排除”（第 173 页）。



小心

有些超声耦合胶以及某些用于预清洁、消毒和灭菌的溶液可能会损坏探头。在探头上使用凝胶或溶液之前，请参见“[超声传输耦合剂](#)”（第 164 页）、[适用于超声诊断系统和探头的消毒剂 and 清洁溶液](#) 或 Philips 探头保养网站：www.philips.com/transducercare。您还可以联系授权服务代表。有关联系信息，请参见“[客户服务](#)”（第 19 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。

探头套

有关探头套的使用程序，请参见随探头套提供的使用说明。



警告

经过高强度消毒和灭菌的探头适用于无菌区域，必须与无菌超声传输耦合剂和合法销售的无菌探头套配合使用。



警告

在每次使用之前和之后都要检查探头套。



警告

在准备实施操作以前，请不要使用探头套。

**警告**

无菌探头套供一次性使用，请勿重复使用。

超声传输耦合剂

为了超声波束的正确传播，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。

**小心**

请勿使用基于洗液的产品、矿物油或含有矿物油的水基凝胶。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。

推荐使用的一些耦合剂包括：

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- EcoVue
- Scan
- Ultra Phonic

探头运输

使用带相应污染标记的闭合式防溢容器运输所用探头。请确保将探头固定在容器内合适的位置，以免损坏透镜。在运输过程中，要防止所有患者接触部件与非患者接触部件的接触。

在运输已消毒的干净探头时，请确保任何用于运输的容器均干净并已消毒，然后再将干净探头放入容器。更多信息，请参见“[运输储存](#)”（第 165 页）。

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

始终使用随探头提供的手提袋将探头从一个地方运输到另一个地方。请遵循以下准则，妥善储存要运输的探头：

- 将探头放入手提袋之前，请确保探头清洁且已消毒，以免污染手提袋。
- 将探头小心放入手提袋，防止线缆缠绕。

日常和长期储存

为了保护探头，请遵循以下准则：

- 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。

测试探头

您可以运行探头测试来诊断图像质量和探头问题。

1. 确保将您的设备连接到无线网络或蜂窝网络。
2. 将探头连接到您的设备。
3. 确保探头透镜清洁、干燥且未接触任何物质。
4. 如有必要，请启动 Lumify 应用程序。
5. 触按 ，然后触按 **设置** 。
6. 执行以下操作之一：
 - Android 设备：在**探头测试**中，触按**运行测试**。
 - iOS 设备：触按**已注册的探头**，然后在**探头测试**下方触按**运行测试**。

诊断系统运行一系列测试，然后将日志发送给 Philips 远程服务。如果您的设备未连接到无线网络或蜂窝网络，日志将排队等候，直到网络连接成功。有关更多信息，请联系您的 Philips 代表或访问 Lumify 网站：

www.philips.com/lumify

9 系统维护

您应该根据需要定期执行系统维护。



警告

在对任何仪器进行清洁、消毒或灭菌时，务必佩戴保护眼镜和手套。



小心

请按照提供的所有说明操作，以免在清洁、消毒和灭菌过程中发生损坏。不这样做可能会导致您的担保失效。

探头保养



小心

不要将胶膜（例如透气胶膜）粘贴到探头透镜上。应用此类薄膜可能损坏透镜。

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。检查是否有裂纹或其他危害探头完整性的损坏。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 and 清洁溶液”。也可以在以下网站上找到有关兼容消毒剂的信息：

www.philips.com/transducercare

设备维护



警告

如果诊断系统内部被含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。

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很重要，因为它们包含机电设备。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。

您有责任依据设备制造商的说明以及您所在机构关于清洁和消毒医疗设备的政策规定，采取适宜的方式对您的设备进行清洁和消毒。

探头维护

在每次使用之前，请检查探头、线缆和透镜。检查是否有裂纹或其他危害探头完整性的损坏。如果探头有任何损坏，请向授权服务代表报告，并停止使用该探头。

有关探头清洁和消毒的所有信息（包括有关适用消毒剂的信息），请参见 *超声诊断系统和探头的保养和清洁、适用于超声诊断系统和探头的消毒剂和清洁溶液* 和 Philips 探头保养网站：

www.philips.com/transducercare

如果您遇到图像质量变差或探头问题，请参见“故障排除”（第 173 页）。



小心

有些超声耦合胶以及某些用于预清洁、消毒和灭菌的溶液可能会损坏探头。在探头上使用凝胶或溶液之前，请参见“[超声传输耦合剂](#)”（第 164 页）、[适用于超声诊断系统和探头的消毒剂 and 清洁溶液](#) 或 Philips 探头保养网站：www.philips.com/transducercare。您还可以联系授权服务代表。有关联系信息，请参见“[客户服务](#)”（第 19 页）。

发送系统日志

Lumify 应用程序定期向 Philips 发送系统日志。系统日志包括 Reacts 错误。系统出现问题时您可以明确地向 Philips 发送系统日志。如需了解关于隐私的信息，请参见“Lumify 隐私声明”（先后触按 、[关于和隐私声明](#)）。

1. 触按 ，然后触按设置 。
 2. 执行以下操作之一：
 - Android 设备：在系统日志中，触按发送日志。
 - iOS 设备：触按日志。在日志页面上的系统日志下方，触按发送。
- 系统将上传日志，并将在完成上传后通知您。

查看审计日志

审计日志记录有关患者数据访问的下列信息：

- 检查何时开始和结束
- 何时查看了检查和图像
- 何时输出或删除了检查和图像
- 何时通过电子邮件发送了图像

1. 触按 ，然后触按设置 。

2. 执行以下操作之一：
 - Android 设备：在**审计日志**中，触按**查看审计日志**。
 - iOS 设备：触按**日志**。在**日志**页面，触按**审计日志**。
3. 从列表中选择一个审计日志。
4. 如果看到提示，请选择一个可以显示普通文本文件的应用程序，以便从中查看日志。

正在修复患者数据库

如果您认为您的患者数据库已损坏或信息缺失，请对其进行修复。如果**修复数据库**无法解决问题，请尝试从存档输出文件导入数据库。有关导入存档患者数据库的更多信息，请参见“[导入患者数据库](#)”（第 172 页）。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**设置** .
2. 在**患者数据库**下方，触按**修复数据库**。
3. 要确认您希望修复患者数据库，请触按**是**。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**设置** .
2. 触按**患者数据库**。
3. 在**修复数据库**下方，触按**修复**。
4. 要确认您希望修复患者数据库，请触按**修复**。
5. 操作完成后，触按**确定**。

导出和导入患者数据库



小心

如果您删除 Lumify 应用程序，移动设备上存储的患者数据将会丢失。

导出患者数据库

导出可用于对您的患者数据库进行存档或将其发送到其他设备。每当更新 Lumify 应用程序或移动设备操作系统时，都应对患者数据库进行存档，以防止数据丢失。

务必记下导出数据库的名称、位置和密码。如果丢失或忘记密码，Lumify 系统不支持找回密码或密码重置功能。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按设置 。
2. 在患者数据库下方，触按导出数据库。
3. 键入并确认您要分配给输出文件的密码，然后触按导出。
4. 选择您要保存该输出文件的位置。
5. 键入您要分配给输出文件的名称，然后触按保存。
6. 患者数据库导出完成后，触按完成。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按设置 。
2. 触按患者数据库。
3. 在导出数据库下方，触按导出。
4. 执行以下操作之一：

- 要覆盖现有文件，键入现有患者数据库输出文件的文件名和密码。
 - 要创建新的患者数据库输出文件，键入新的文件名和密码。
5. 再次键入新密码以确认。
 6. 触按**导出**。
 7. 选择发送患者数据库输出文件的目标位置。
根据网络访问、设备设置和安全政策，您可以将文件保存或发送至选定位置。

接收来自其他设备的患者数据库

您可以接收从其他 Lumify 系统导出的患者数据库文件，并将它们导入到您的系统中。接收或下载患者数据库输出文件后，将其保存到您移动设备上的恰当位置。要将接收的患者数据库导入到您的 Lumify 系统中，请参见“[导入患者数据库](#)”（第 172 页）。

导入患者数据库



小心

如果丢失或忘记密码，Lumify 系统不支持找回密码或密码重置功能。

要访问患者数据库输出文件，必须知道文件名称、该文件在您移动设备上的保存位置以及导出时为其分配的密码。

Android 设备

1. 触按 ，然后触按**设置** .
2. 在**患者数据库**下方，触按**导入数据库**。
3. 触按**选择**，然后浏览到要导入的患者数据库文件并选择该文件。
4. 为要导入的输出文件键入密码。

5. 触按**导入**，然后触按**确认**。
6. 导入过程完成后，触按**确定**。

iOS 设备

1. 触按 ，然后触按**设置** 。
2. 触按**患者数据库**。
3. 在**导入数据库**下方，触按**导入**。
4. 在**数据库文件**下方，触按**选择文件**。浏览到要导入的输出文件的位置，然后触按该文件以选择它。
5. 为要导入的输出文件键入密码。
6. 触按**导入**，然后触按**确认**。
7. 导入过程完成后，触按**确定**。

故障排除

如果您在操作系统时遇到困难，请使用本主题以及 Lumify 网站上提供的信息：

www.philips.com/lumify

如果您仍有问题，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。	确认设备已完全充满电。
Lumify 应用程序崩溃。	请验证 Lumify 应用程序为最新版本。如若不是，请升级到最新版本。
系统会自动恢复到 扫描/创建患者 屏幕。	确认设备已完全充满电。

症状	更正操作
系统无法识别连接的探头。	断开超声 USB 线缆与探头的连接，并连接标准的“A 到 Micro B 型”USB 线缆。将临时线缆与探头连接到一台 Windows PC。打开 设备管理器 。如果探头正常工作， PiUsb 会显示在 其它设备 中。如果看不到 PiUsb ，请与您的 Philips 代表联系，更换探头或线缆。
尝试成像时，诊断系统会不断重新初始化探头。	确认设备已完全充满电。
注册失败。	确保在注册过程中无线网络或蜂窝网络连接不间断，并且探头线缆与设备的连接牢固。如果您仍无法注册，请参见“ 连接问题故障排除 ”（第 174 页）。□
图像伪影出现。	运行探头测试。请参见“ 测试探头 ”（第 166 页）。
Lumify 或 Reacts 无法连接到您的无线网络或蜂窝网络。	验证诊断系统有权访问您的无线网络或蜂窝网络。如果您仍无法连接，请参见“ 连接问题故障排除 ”（第 174 页）。
在 Reacts 远程会话过程中出现音频回声或反馈。	<ul style="list-style-type: none"> 不发言时将麦克风静音。 降低扬声器音量。 使用耳机。

连接问题故障排除

您确认诊断系统有权访问您的无线网络或蜂窝网络后，请联系您的网络管理员或 IT 代表，以确保以下域、IP 地址和端口在网络的白名单上。

注册和正常使用

DNS	IP 地址	端口
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	TCP 443
api.lumify.philips-healthsuite.com	52.211.142.146	

发送日志

IP 地址	端口
162.13.31.14	TCP 443

验证网络访问 Reacts 的权限

要验证您的网络是否允许访问 Reacts，请转到以下网站：

<https://svc.iitreacts.com/api/echo>

如果您看到消息 { **“Version” :” ” ,” Body” :” Echo OK!” ,” Type” :” System.String” ,” Time” :” [28 digit time]” ,” Id” :” [36 character ID]”** }，请致电您当地的 Philips 代表以获取帮助。虽然收到此消息表明您已连接到网络，且您所在机构允许访问 Reacts，但仍存在问题。

如果您看不到该消息，请联系您的网络管理员或 IT 代表，确保以下域、IP 地址和端口在您的网络的白名单上：

域	IP 地址	端口
*. iitreacts.com, *. reacts.com	69.90.8.45	TCP 443
	69.90.8.46	UDP 443
	69.90.8.36	
	69.90.8.43	
	69.90.9.87	
	69.90.8.44	
	80.94.74.78	
	80.94.74.77	
	80.94.74.74	
	80.94.74.73	
	69.90.8.42	
	80.94.74.72	
	80.94.74.76	
	80.94.74.75	
	52.242.34.249	
	52.242.38.88	
	52.242.38.188	
	52.242.25.169	
	52.235.47.123	
	52.242.28.128	
	52.242.21.129	
	52.235.43.213	
	52.235.44.190	
	52.235.42.129	

域	IP 地址	端口
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

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。
必须注意错误信息，并将其报告给 Philips 代表。

获取帮助

如果您无法解决问题，请参见 Lumify 网站：

<https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ultrasound-lumify-global-resources>

Lumify 网站提供了常见问题（FAQ）列表，可帮助您解决问题。

如果您仍有问题，请联系您的 Philips 代表。

10 参考文献

从椭圆得面积和周长

通过 Beyer 得出椭圆的面积和周长公式（其中 d_1 和 d_2 是椭圆的两个轴）为

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

椭圆的面积

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

椭圆的周长

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

孕龄（胎龄）

使用腹围（腹围范围：4.93 至 38.0 cm）通过 Hadlock（周和天）计算孕龄的公式为：

$$8.14 + 0.753(AC) + 0.0036(AC^2)$$

已知头围（头围范围：5.41 至 35.8 cm），通过 Hadlock、GA(HC)HadI（按周数计）计算孕龄的公式为：

$$8.96 + 0.540(HC) + 0.0003(HC^3)$$

使用双顶径（厘米）（双顶径范围：1.4 至 10.17 cm）通过 Hadlock 计算孕龄（按周数计）的公式为：

$$9.54 + 1.482(BPD) + 0.1676(BPD^2)$$

使用股骨长（单位为厘米，股骨长范围：0.616 至 8.2 cm）通过 Hadlock 计算孕龄（按周数计）的公式为：

$$10.35 + 2.460(FL) + 0.170(FL^2)$$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters." *Radiology*, Vol. 152, No. 2:497-501, August 1984.

预产期 (EDD)

在给定末次月经日期 (LMP) 方程的情况下, 预产期是使用以下公式计算的:

$$\text{末次月经日期} + 40 \text{ 周}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

末次月经日期 (LMP)

在给定预产期 (EDD) 方程的情况下, 末次月经日期是使用以下公式计算的:

$$\text{预产期} - 40 \text{ 周}$$

Hagen-Ansert, Sandra L. *Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition*. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

预估胎儿体重 (EFW (BPD, HC, AC, FL))

通过 Hadlock, 根据双顶径 (BPD)、头围 (HC)、腹围 (AC) 和股骨长度 (FL) (均以厘米为单位) 计算预估胎儿体重 (EFW) (以克为单位) 的公式为

$$10^{(1.3596 - (0.00386AC \times FL) + (0.0064HC) + (0.00061BPD \times AC) + (0.0424 \times AC) + (0.174 \times FL))}$$

正常范围按 EFW 分组, 表示为 EFW 的百分比和以克为单位的偏差。

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements - A prospective study." *AM J OBSTET GYNECOL* Vol. 151, No. 3:333-337, February 1985.

11 规格

Lumify 诊断系统符合以下规格。

系统规格

灰度

在 2D 和 M 型模式下为 256

扫描线

多达 1,024 条扫描线

使用寿命

IEC 60601-1 将使用寿命定义为医疗设备预期可安全使用的时间。医疗设备组件的使用寿命可以通过使用小时数或使用次数来定义。

备注

医疗设备或组件需要定期维护，才能达到预期的使用寿命。

Lumify 探头的使用寿命是 3 年。

压力、湿度和温度限制（探头）

这些限制仅适用于 Philips Lumify 探头，不适用于您运行 Lumify 应用程序的移动设备。您有责任选择一种兼容 Lumify 且满足您的临床环境需要的设备。有关您的设备的环境规格的信息，请查阅设备随附的文档。

操作、瞬变和存储限制（探头）

参数	工作范围	瞬变操作限制（不超过 20 分钟）	存储范围
压力	620 hPa (465 mmHg) 到 1,060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) 到 1060 hPa (795 mmHg)
湿度	15% 到 95% (无冷凝)	最高 41% 相对湿度	15% 至 95% 相对湿度
温度	0 °C (32 °F) 到 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) 到 50 °C (122 °F)	-40 °C (-40 °F) 到 70 °C (158 °F)

安全和法规要求

类别

- 带探头的设备：在内部供电的 ME 设备。探头：BF 类应用部件，IP47
- 普通设备/持续操作
- 非 AP/APG

符合电机安全标准

探头和软件符合 IEC 60601-1 “医用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。诊断系统用户有责任确保所选的设备符合产品使用区域所在的司法管辖区的法律要求。

符合车辆标准要求

Lumify 系统已经过全面测试，符合在救护车、固定翼飞机或旋翼飞机中使用的相关标准。

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

距离测量 136

模式 130

2D 椭圆测量 137

2D 模式

使用 130

A

附件

电磁标准 67

Reacts 的帐户和登录设置 85

精确度, 测量 138

超声伪差 161

超声耦合介质 164

声输出表 15, 54, 61

超声输出

限制 51

测量 59, 62

采集

图像 134

动态图像 134

添加标签 135

ALARA 原则

应用 51

培训计划 51

示例 51

相关的指导性文档 58

乳胶过敏反应 50

注释 135

应用程序更新 93

伪差 161

帮助 19, 177

读者, 目标 12

审计日志 85, 169

自动探测 85, 101

AutoSCAN 133

B

条码

格式 103

保存格式 103

扫描 101

电池 22

生物安全 48

C

线缆

符合电磁标准 66

避免损坏 33

取消订阅 94

功能, 系统 78

小心, 介绍 25

蜂窝网络 81

中线

显示 134

清洁

设备 168

探头 160, 168

临床效用 13

协作 113

- 彩色模式
 - 关于 131
 - 使用 131
- 兼容性
 - 凝胶 164
 - 产品 34
- 标准, 电磁
 - 认可的附件 67
 - 认可的线缆 66
 - 认可的探头 67
- 组件, 诊断系统 82
- 凝结物 33
- 连接探头 104
- 连接设定档 106
- 禁忌症 80
- 影响 MI 和 TI 的控制
 - 直接控制 51
 - 间接控制 51
 - 接收器控制 51
- 约定
 - 用户信息 15
- 套
 - 探头 163
- 用户信息 85
- 客户
 - 服务 19
- D**
 - 数据存储 84
 - 日期和时间, 设置 95
 - 除颤, 电气安全 28, 31
 - 删除检查 150
 - 删除图像 146
 - 删除动态图像 146
 - 删除患者数据 105
 - 删除设置 105
 - 设备级别 27
 - 设备要求 77
 - 设备重用 21
 - DICOM
 - 日志记录 157
 - DICOM 输出设置 153
 - 消毒
 - 设备 168
 - 探头 160, 168
 - 显示方向 85
 - 显示
 - 避免损坏 33
 - 设备弃置 21
 - 距离测量 136
 - 下载应用程序 91
- E**
 - 编辑
 - 患者数据 128
 - 电气安全 27
 - 电磁兼容性 64
 - 电磁标准
 - 认可的附件 67
 - 认可的线缆 66
 - 认可的探头 67
 - 电磁辐射
 - 定义的 64
 - 环境 66

- 抗电磁干扰
 - 定义的 64
 - 诊断系统环境 68
 - 电磁干扰
 - 避免 74
 - 到发射器的距离 73
 - 类型 71
 - 静电放电 (ESD) 65
 - 电灼器 (ESU) 30
 - 椭圆测量 137
 - 通过电子邮件发送胎龄摘要 142
 - 通过电子邮件发送图像 142
 - 通过电子邮件发送动态图像 142
 - 结束检查 140
 - 授权 92
 - 设备保护 33
 - 错误信息 48, 177
 - ESD 预防措施 65
 - 预产期 (EDD) 180
 - 预计胎儿体重 180
 - 检查
 - 删除 150
 - 结束 140
 - 输出 147
 - 快速 100
 - 重新开始已暂停的检查 129
 - 查看 129
 - 开始新 125
 - 爆炸危险 13, 28
 - 导出目的地
 - 配置 151
 - 编辑 156
 - 设置 153
 - 导出队列 157
 - 输出检查 147
 - 输出胎龄摘要 142
 - 输出图像 142
 - 输出动态图像 142
 - 导出图像上的患者数据 148
 - 导出患者数据库 171
- F**
- 常见问题 177
 - 胎龄摘要
 - 通过电子邮件发送 142
 - 输出 142
 - 查看 142
 - 胎龄 179
 - 消防安全 32
 - 全屏视图 133
- G**
- 凝胶
 - 兼容性 164
 - 耦合剂
 - 推荐 164
 - 孕龄 179
 - 手势
 - 参考 16
 - 戊二醛暴露量 63
- H**
- 危险
 - 电击 28
 - 爆炸 13, 28
 - IEC 符号 35

I

图标

 成像显示屏 96

IEC 符号 35

图像回顾 141

图像更新, 不一致 48

图像

 采集 134

 删除 146

 通过电子邮件发送 142

 输出 142

 查看全屏 133

成像模式 130

成像

 2D 130

 超声伪差 161

 彩色模式 131

 彩色 131

 屏幕 96

 功能 133

 M 型模式 132

导入患者数据库 172

适应症 79

指数 54

感染控制 64

安装应用程序 91

目标读者 12

预期用途 12

干扰 71, 74

L

标记 135

 添加 135

乳胶

 过敏反应 50

漏电 29

本地目录输出设置 153

日志记录, DICOM 157

日志

 审计 85, 169

 系统 85, 169

动态图像

 采集 134

 删除 146

 持续时间 85

 通过电子邮件发送 142

 输出 142

 播放 142

M

放大倍率, 放大 133

维护

 系统 167, 168

 探头 160, 168

测量工具参考文献 179

测量工具 78

测量

 精确度 138

 超声 59

 距离 136

 椭圆 137

 工具 78

 类型 78

机械指数 (MI) 54
 有影响的控制键 57
 显示精确度与准确性 54
 显示 54
 屏幕 54
 医用超声安全 15
 信息, 错误 48, 177
 MI 54
 MI 和 TI 准确性估计 54
 M 型模式 132
 使用 132
 模态工作列表服务器
 添加 110
 删除 112
 修改 112
 模态工作列表 110
 搜索检查数据 127

N
 导航缩略图和图像 141
 网络共享输出设置 153

O
 开/关控制键, 系统电源 38, 95
 操作说明 14
 操作温度 33
 操作员安全 63
 订购供应品 18
 方向, 显示 85
 输出显示 54
 输出功率 85
 输出表, 声音 15, 54, 61
 概述, 系统 77

P
 起搏器 28
 患者接触温度 159
 患者数据库 85
 导出和导入 171
 修复 170
 患者数据
 删除 105
 编辑 128
 在图像上输出 148
 保护 81
 安全性 81
 执行检查 125
 执行胎儿分析
 预计胎儿体重 139
 胎龄 139
 胎儿发育 139
 许可权限
 Lumify 应用程序 93
 Philips 联系信息 19
 播放动态图像 142
 电源 (On/Off) 控制键 95
 省电 85
 功率, 输出 85
 预设, 更改 128
 预设 160
 问题, 纠正 173
 产品兼容性 34
 避免设备损坏 33

Q
 快速检查 100
 快捷 ID 100

R

Reacts

- 访问代码 115
- 帐户和登录设置 85
- 添加联系人 118
- 联系请求 119
- 联系人状态 118
- 创建用户帐户 116
- 说明 113
- 结束会话 120
- 登录和退出 117
- 管理联系人 117
- 静音和取消静音 121
- 指针工具 120
- 删除联系人 118
- 搜索联系人 118
- 会话视图 120, 121
- 会话 119
- 共享您的设备的摄像头 122
- 共享您的 Lumify 超声图像 123
- 设备回收 21
- 参考文献
 - 从椭圆得面积和周长 179
 - 预产期 (EDD) 179
 - 预计胎儿体重 (EFW) 179
 - 预计胎儿体重 180
 - 孕龄 (胎龄) 179
 - 末次月经日期 (LMP) 179
 - 测量工具 179
- 已注册的探头 85
- 注册, 探头 92
- 法规要求 182
- 远程协作 113

正在修复患者数据库 170

重复性疲劳损伤 63

要求, 设备 77

使用限制 75

恢复暂停的检查 129

重试输出作业 157

回顾

显示图像 141

概述 141

开始 141

S

安全 25

超声输出和测量 59

ALARA 原则 51

基本 25

生物 48

除颤仪 31

电气 27

电磁辐射和抗干扰 64

电灼器 30

设备保护 33

起火 32

常规警告 13

指导性文档 58

机械指数 54

医用超声 15

操作员 63

输出显示 54

起搏器 28

要求 182

符号 35

热指数 54

- 保存的检查 129
- 扫描
 - 条码 101
- 安全性
 - 数据 81
- 分隔距离 73
- 序列号, 探头 88
- 服务, 客户 19
- 设置
 - 删除 105
 - 导出目的地 153
 - 系统 85
 - 设置 85
 - 软件更新 18
 - 软件版本 88
 - 溶剂 33
 - 规格
 - 环境 181
 - 安全要求 182
 - 开始新检查 125
 - 开启回顾 141
 - 静电电击 65
 - 存储
 - 访问权限 93
 - 数据 84
 - 储存探头 165
 - 日常和长期 165
 - 运输 165
 - 订阅, 取消 94
 - 耗材 18
 - 符号
 - 定义 35
 - 警告 14
- 系统错误信息 177
- 系统信息 88
- 系统日志 85, 169
- 诊断系统维护 167
- 系统设置 85
- 系统升级 18
- T
 - 表格, 声输出 15, 61
 - 平板电脑标号 88
 - 技术支持 177
 - 测试探头 166
 - 测试
 - 探头 85
 - 热指数 (TI) 54
 - 有影响的控制键 57
 - 显示精确度与准确性 54
 - 显示 54
 - 屏幕 85
 - 显示 96
 - 操作模式 54
 - 屏幕 54
 - 使用与应用相适应的指数 54
 - 缩略图 141
 - TI 54
 - TI 和 MI 值 57
 - 时间和日期, 设置 95
 - 工具, 测量 78
 - 触按手势 16
 - 探头维护 160, 168

- 探头 159
 - 影响 TI 和 MI 值 57
 - 保养 160, 167, 168
 - 清洁 160, 168
 - 连接 104
 - 套 163
 - 电磁标准 67
 - 环境范围 181
 - 耦合剂兼容性 164
 - 湿度范围 181
 - 适应症 79
 - 检查损坏 28
 - 维护 160, 168
 - 工作范围 181
 - 预设 160
 - 压力范围 181
 - 已注册的 85
 - 注册 92
 - 安全 159
 - 序列号 88
 - 使用寿命 181
 - 存储范围 181
 - 储存, 日常和长期 165
 - 储存, 运输 165
 - 储存 165
 - 测试 85, 166
 - 运输 165
 - 类型 79
 - 故障排除 173
 - 诊断系统的开启和关闭 95
 - 教程
 - Lumify 应用程序 94
 - Reacts 选项 114
- U**
- 超声生物效应, 相关文档 58
 - 超声传输耦合剂
 - 兼容性 164
 - 推荐 164
 - 更新, 应用程序 93
 - 升级, 系统 18
 - USB 磁盘
 - 用户信息 14
 - 用户信息 USB 磁盘 14
 - 用户信息
 - 关于 11
 - 组成部分 14
 - 约定 15
- W**
- 演示
 - Lumify 应用程序 94
 - Reacts 选项 114
 - 警告符号 35
 - 警告
 - 说明 25
 - 一般 13, 25
 - 符号 14
 - 网站, Philips 19
 - 网站 177
 - Wi-Fi 设置 85
 - 无线联网 81
 - Wi-Fi 设置 85
 - 工作列表 110
 - 搜索检查数据 127

Z
Zoom 133

www.philips.com/healthcare



Philips Ultrasound, Inc.
22100 Bothell Everett Hwy
Bothell, WA 98021-8431
USA



Philips Medical Systems Nederland B.V.
Veenpluis 6
5684 PC Best
The Netherlands

CE 2797



© 2020 Koninklijke Philips N.V.

保留所有权利。未经版权所有者书面同意，禁止以任何形式或是任何手段，无论是电子版本，实体版本或是其它任何方式，进行完整或是部分复制或传输。

发表于美国

4535 620 20281 A/795 * 2020 年 1 月 - zh-CN