



OmniScan SX

超声探伤仪

用户手册

DMTA-20043-01ZH [U8778629] — 版本 J
2022 年 9 月

这本指导手册讲述如何安全有效地使用这款 Evident 产品的必要信息。在使用这款仪器前，请通读这本指导手册。请按手册中的指导说明操作仪器。

请将指导手册保存在安全、易于找到的地方。

EVIDENT CANADA, INC., 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

版权 © 2022 年， Evident 所有。保留所有权利。未经 Evident 公司明确的书面许可，不得对本手册进行复制、翻译或发行。

译自英文原版手册： *OmniScan SX: User's Manual*
(DMTA-20043-01EN [U8778624] – Rev. R, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

为确保手册内容准确，手册的编写与翻译力求符合规范的语言习惯。手册所说明的产品为其扉页上印刷日期之前制造的产品。因此如果产品在此日期之后有所更新，手册中用于说明的产品和实际产品之间可能会有些许差别。

手册所包含的内容会随时发生变化，恕不事先通知。

手册编号： DMTA-20043-01ZH [U8778629]

版本 J

2022 年 9 月

在加拿大印刷。

所有品牌为它们各自拥有者和第三方实体的商标或注册商标。

目录

缩略语列表	7
重要事项 — 使用设备前请务必阅读	9
预期用途	9
指导手册	9
设备的兼容性	10
维修与改装	10
安全符号	10
安全信号词	11
注释信号词	11
安全	12
警告	12
有关电池的预防措施	13
有关运送装有锂离子电池的产品的法规	14
设备处理	14
BC（电池充电器 — 加利福尼亚，美国社区）	15
CE（欧盟）	15
UKCA（英国）	15
RCM（澳大利亚）	15
WEEE 指令	16
中国 RoHS	16
韩国通信委员会（KCC）	17
符合电磁兼容（EMC）指令	17
符合 FCC（美国）	17
符合 ICES-001（加拿大）	18
担保信息	18
技术支持	19

引言	21
1. 套装中的部件	23
2. OmniScan SX 概览	25
2.1 触摸显示屏	26
2.2 主控区	26
2.3 电源键	26
2.4 帮助键	27
2.5 指示灯	27
2.5.1 电源指示灯	27
2.5.2 采集指示灯	28
2.5.3 报警指示灯	28
2.6 左侧面板	28
2.7 右侧面板	30
2.8 顶部面板	31
2.9 后面板	32
3. 基本操作	37
3.1 启动和关闭 OmniScan SX	37
3.2 休眠模式	38
3.3 自动启动模式	39
3.4 电源管理	39
3.4.1 DC 电源适配器	40
3.4.2 锂离子电池	41
3.4.2.1 电池状态指示器	42
3.4.2.2 电池放电	42
3.4.2.3 电池的拆卸与安装	43
3.4.2.4 电池充电	44
3.4.2.5 优化锂离子电池的性能	45
3.4.2.6 废旧电池的处理	46
3.4.2.7 有关电池使用的警告	46
3.5 外设连接	47
3.6 OmniScan SX 软件的安装	49

4. 维护	51
4.1 预防性维护	51
4.2 仪器的清洁	51
4.2.1 机壳清洁	51
4.2.2 屏幕和屏幕保护膜的清洁	52
4.3 更换触摸屏保护膜	52
5. 故障排除	53
5.1 启动故障	53
5.2 电池充电故障	53
5.3 电池电量问题	54
6. 技术规格	55
7. 接口参考信息	63
7.1 扫查器接口	64
7.2 扫查器适配器	67
附录：兼容性表格	71
插图目录	73
列表目录	75

缩略语列表

DC	direct current (直流电)
LCD	liquid crystal display (液晶显示屏)
NDT	nondestructive testing (无损检测)
RH	relative humidity (相对湿度)
SDHC	secure digital high capacity (安全数字式大容量)
TFT	thin film transistor (薄膜晶体管)
WEEE	waste electrical and electronic equipment (关于报废电气电子设备指令)

重要事项 — 使用设备前请务必阅读

预期用途

OmniScan SX 的设计目的是对工业材料和商业材料进行无损检测。



警告

请勿使用 OmniScan SX 进行任何与预期用途无关的操作。千万不要使用这款设备对人体或动物躯体进行检测或检查。

指导手册

这本指导手册包含安全有效地使用这款产品的必要信息。使用产品前，请通读这本指导手册。使用产品时，必须按照手册中的指导说明进行操作。请将这本指导手册保存在安全、易于找到的地方。

重要事项

本手册中所说明组件的某些细节可能与您设备中安装的组件有所不同。不过，它们的操作原理是相同的。

设备的兼容性

只能将本设备与 Evident 公司提供的、经过批准的辅助设备一起使用。由 Evident 提供并经批准可与本设备一起使用的辅助设备在本手册后面有述。



注意

一定要使用符合 Evident 技术规格的设备 and 配件。使用不兼容的设备会导致设备出现故障和 / 或损坏，还可能会导致人员受伤。

维修与改装

本设备不包含任何可由用户自行维护的部件。拆开设备可能会使设备的质保失效。



注意

为避免人身伤害和 / 或设备损坏，请勿拆卸、改装设备，或企图对设备进行修理。

安全符号

以下安全符号可能会出现在设备上或指导手册中。



一般警告符号

这个符号用于提醒用户注意潜在的危險。必须遵守标有这个符号的所有安全指示，以避免造成可能出现的人身伤害或材料损坏。



高电压警告符号

这个符号用于提醒用户注意潜在的高于 1000 伏电击的危險。必须遵守标有这个符号的所有安全指示，以避免造成可能出现的伤害。

安全信号词

以下安全信号词可能会出现在设备的说明文件中。



危险

“危险”信号词表明危急情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则将会造成严重的人身伤害甚至死亡。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要继续进行“危险”信号词后面的操作程序。



警告

“警告”信号词表明潜在的危险情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要进行“警告”信号词后面的操作程序。



注意

“注意”信号词表明潜在的危险情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则可能会造成轻微或中等程度的人身伤害、物料损毁，尤其是对设备造成部分或全部损坏，或者造成数据丢失。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要进行“注意”信号词后面的操作程序。

注释信号词

以下注释信号词可能会出现在设备的指导手册中。

重要事项

“重要事项”信号词提醒用户特别注意那些要完成操作程序就必须了解的至关重要、不可或缺的信息。

注释

“注释”信号词提醒用户对某些操作程序要特别引起注意。“注释”信号词还表示其下所述相关或辅助性信息会对用户有用，但不强制要求执行。

提示

“提示”信号词提醒用户注意那些根据用户具体需要，帮助用户应用手册中说明的技巧以及操作步骤的提示。“提示”信号词还可能引出如何有效提高产品性能的提示。

安全

在启动设备之前，须核查是否已经采取了适当的安全预防措施（参阅以下警告信息）。此外，须注意设备外部的安全标记，这些标记在“安全符号”中有说明。

警告



警告

一般警告

- 在开启设备前，请仔细阅读指导手册中的指导说明。
- 请将指导手册保存在一个安全的地方，供日后查阅。
- 请遵循安装和操作程序。
- 务必遵守设备上和指导手册中的安全警告。
- 如果不以制造商规定的方式使用设备，则设备自身带有的保护功能可能会被损坏。
- 请勿安装替换部件，或未经授权对设备进行改装。
- 适用的维护指令只能由受过专门培训的维护人员执行。为了避免电击危险，只有具备资格的人员才可对设备进行维护。有关本设备的任何故障或问题，请与 **Evident** 公司或 **Evident** 授权的代理商联系。
- 不要直接用手触碰接口。否则，可能会使设备出现故障，或遭到电击。
- 不要使金属或异物通过接口或设备的其他任何开口处进入到设备中。否则，可能会使设备出现故障，或遭到电击。



警告

电气警告

设备只能与额定标签上规定的电源类型连接。



注意

如果未经许可使用了一条不是 Evident 产品专用的电源线，则 Evident 将不能确保设备的电气安全。

有关电池的预防措施



注意

- 在对电池进行处理之前，应查阅当地的法律、法规及法令，并遵照这些法律、法规及法令处理电池。
- 锂离子电池的运输受联合国颁布的《联合国关于危险货物运输建议书》的管制。各国政府、政府间国际组织，以及其他国际组织都应严格遵守这些法规中的原则，从而在这个领域内对世界范围内的统一和谐做出贡献。这些国际组织包括国际民间航空组织（ICAO）、国际航空运输协会（IATA）、国际海事组织（IMO）、美国运输局（USDOT），以及加拿大交通部（TC）等。在运输锂离子电池之前，请联系您的运输商，确认当前的运输合规情况。
- 仅适用于加利福尼亚州（美国）：
本设备包含 CR 电池。CR 电池包含高氯酸盐物质，可能要求以特殊方式处理。请访问以下网站：<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>。
- 不要打开、挤压电池，也不要再在电池上扎孔，否则会造成人身伤害。
- 切勿焚烧电池。请将电池放置在远离火源或其他极高温热源的地方。若电池暴露在极高温热源下（80°C 以上），可能会引起爆炸，或造成人身伤害。
- 请勿摔落、碰撞或以其他方式损坏电池，因为这样做可能会使电池内部具有腐蚀性和爆炸性的物质暴露在外。
- 请勿使电池的两端短路。短路会造成人身伤害，使电池严重损坏，并导致电池报废。
- 请勿将电池放置在潮湿环境或雨水中。这样做可能会引起电击。

- 只能使用经 Evident 许可使用的外置充电器为电池充电。
- 只能使用由 Evident 提供的电池。
- 请勿存放剩余电量低于 40% 的电池。存放电池前，需将电池的电量充至 40% ~ 80% 的水平。
- 存放期间，请使电池电量始终保持在 40% ~ 80% 的水平。
- 存放设备时，请勿将电池遗留在 OmniScan SX 设备中。

有关运送装有锂离子电池的产品的法规

重要事项

在运送锂离子电池或电池组时，需确保遵守所有当地的运输法规。



警告

损坏的电池不能通过正常路线运送：千万不要将损坏的电池运送给 Evident。请与您所在地的 Evident 代理商或材料处理专业人员联系。

设备处理

在对报废的 OmniScan SX 进行处理之前，应查阅当地的法律、法规及法令，并遵照这些法律、法规及法令处理设备。

BC（电池充电器 — 加利福尼亚，美国社区）



BC 标识表明产品经过测试并证明符合《加利福尼亚法规汇编》的第 20 章第 1601 节到第 1608 节中讲述的有关电池充电器系统的“电器能效法规”的要求。本设备的内置电池充电器已经根据加州能源委员会（CEC）的要求进行测试和认证；本设备列于 CEC 的在线（T20）数据库中。

CE（欧盟）



本设备符合有关电磁兼容的 2014/30/EU 指令中的要求，有关低电压的 2014/35/EU 指令中的要求，以及有关有害物质限制（RoHS）的 2011/65/EU 指令的修订指令 2015/863 中的要求。CE 标识表明产品符合欧盟的所有适用指令。

UKCA（英国）



本设备符合《2016 年电磁兼容性法规》、《2016 年电气设备（安全）法规》和《2012 年限制在电气和电子设备中使用某些有害物质法规》的要求。UKCA 标识表明产品符合上述指令。

RCM（澳大利亚）



这个合规标识（RCM）表明产品符合所有适用的标准，并已在澳大利亚通信和媒体管理局（ACMA）注册，可以在澳大利亚市场上售卖。

WEEE 指令



根据《欧洲关于报废电气电子设备的 2012/19/EU 指令》(WEEE), 这个标识表示严禁随意将带有这个标识的产品作为未分类城市垃圾丢弃, 而应单独回收。要了解您所在国家有关回收和 / 或收集体系的信息, 请与您所在地的 Evident 经销商联系。

中国 RoHS



电器电子产品有害物质限制使用标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定, 适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

(注意) 电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限, 不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

韩国通信委员会 (KCC)



这个标识向销售商与用户表明，本设备是适用于办公室内操作的电磁性设备（A 类产品），而且可以在家庭住宅的外面使用。本设备符合韩国的电磁兼容性（EMC）要求。

设备的 MSIP 码是：MSIP-REM-OYN-OMNISX。

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

符合电磁兼容 (EMC) 指令

本设备产生并使用射频能量。如果不严格按照制造商的指导进行正确安装和使用，可能会引起电磁干扰。OmniScan SX 经过测试证明，符合 EMC 指令对工业设备所制定的限定标准。

符合 FCC (美国)

注释

本产品经过测试证明符合 FCC 规章第 15 部分中关于 A 类数字式设备的限制要求。制定这些限制要求的目的是为了避免在商业环境中操作设备时造成有害干扰而提供合理的保护。本设备产生和使用射频能量，而且可能还会辐射射频能量，如果不严格按照指导手册中的说明正确安装和使用，可能会对无线电通信造成有害的干扰。在居民区操作这类设备时很可能会产生有害的干扰，如果发生了这种情况，则需用户自己出资解决干扰问题。

重要事项

未经负责合规的有关部门明确许可，而对设备进行修改或改装，会使用户丧失操作设备的授权。

FCC 供应商的一致性声明

据此声明，以下产品：

产品名称：OmniScan SX

型号：OmniScan SX-MR/OmniScan SX-CW

符合以下技术规格：

FCC 第 15 部分的 B 项中的 15.107 小节和 15.109 小节。

补充信息：

本设备符合 FCC 规章的第 15 部分中的要求。设备的操作受以下两个条件的限制：

(1) 设备不会造成有害的干扰。

(2) 设备必须具有接收任何干扰的能力，包含那些可能会引起不希望出现操作的干扰。

负责方的名称：

EVIDENT CANADA, INC.

地址：

3415, Rue Pierre-Ardouin Québec (QC) G1P 0B3 Canada

电话号码：

+1 781-419-3900

符合 ICES-001（加拿大）

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

担保信息

Evident 公司担保其所生产的产品在特定的时间内，及 Evident Scientific Inc. Terms and Conditions 中所限定的条件下，不会在材料和工艺方面出现任何缺陷。

《Evident Scientific Inc. 的条款与条件》出现在以下网页中：

<https://www.olympus-ims.com/zh/terms/>。

Evident 公司的质保只在按照指导手册中讲述的方法正常使用产品的情况下有效。对于过度使用产品，企图在未经授权的情况下自行修理或改装产品时出现的问题，不予担保。

在收到货物时，要仔细全面地进行检查，及时发现可能在运输过程中出现的外部或内部损坏。如有任何损坏，须及时通知货运人员，因为通常货运人员对运输过程中货物出现的损坏负有责任。请保留包装材料、货运单以及其他货运文件，以便就损失提出索赔。通知了货运人员后，请联系 Evident，我们可以在索赔损失事务中提供帮助。如有需要，我们还会提供替代产品设备。

本指导手册说明正确操作您所购买的 Evident 产品的方法。然而，手册中的信息只用于教学目的，在未经操作人员或主管的独立测试和 / 或验证的情况下，不能用于具体的检测应用中。随着应用重要程度的增加，这种对操作程序独立核查的重要性也相应增加。基于这个原因，Evident 对手册中说明的技巧、示例或步骤符合工业标准或者满足任何特定应用的要求，不做任何明确的或非明确的担保。

Evident 保留修改所有产品的权利，但不承担对此前制造的产品进行更新的责任。

技术支持

Evident 公司坚定致力于提供优质客户服务和高水平的产品技术支持。如果您在使用我们的产品时，遇到任何困难，或者产品不能以说明手册中描述的方式工作，请首先查阅《用户手册》。然后，如果仍需要帮助，请联系我们的售后服务部门。要获得离您最近的服务中心地址，请通过 Evident Scientific 网站访问服务中心网页。

引言

Evident 公司长期以来在生产 NDT（无损检测）检测平台的行业中占据着龙头地位，其生产的成千上万台 OmniScan 仪器正在全球范围内被广泛使用。OmniScan SX 仪器为用户提供了一种更轻便、更小巧、更便携的解决方案，可满足单组全编码相控阵检测的要求。

注释

要了解有关软件功能的信息，请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》。

注释

本手册中的示意图截取自手册出版时存在的仪器版本。这些图像可能会与您当前正在使用的 OmniScan SX 仪器上的图像有些许差别。

1. 套装中的部件

型号

OmniScan SX 有以下两个不同型号：

OMNISX-PA1664PR

便携式 16:64PR 相控阵采集单元（包含一个 UT 常规通道）

OMNISX-UT

便携式单通道常规 UT 采集单位

配件

OmniScan SX 的标准配置包含以下配件：

- 铁氧体钳位滤波器 - 4.8 毫米内直径
- 铁氧体钳位滤波器 - 6.6 毫米内直径
- 铁氧体钳位滤波器 - 9.0 毫米内直径
- 用于文件传输的空 USB 驱动盘
- SDHC 卡
- 屏幕保护膜（2 片）
- 锂离子电池
- DC 电源适配器
- 电源线（不同国家，型号不同）
- 运输箱
- USB 闪存驱动盘，包含以下内容：
 - MXU 软件

- 《OmniScan SX 简易入门说明书》
- 《OmniScan SX 用户手册》
- 《OmniScan MXU 软件用户手册》

注释

要了解各种配件及其工件编号列表，请参阅第 71 页的“兼容性表格”。

2. OmniScan SX 概览

OmniScan SX 的所有主要控制和指示器都位于其前面板上（参见第 25 页的图 2-1）。本章中的各个小节对这些控制和指示器分别进行更详细的介绍。

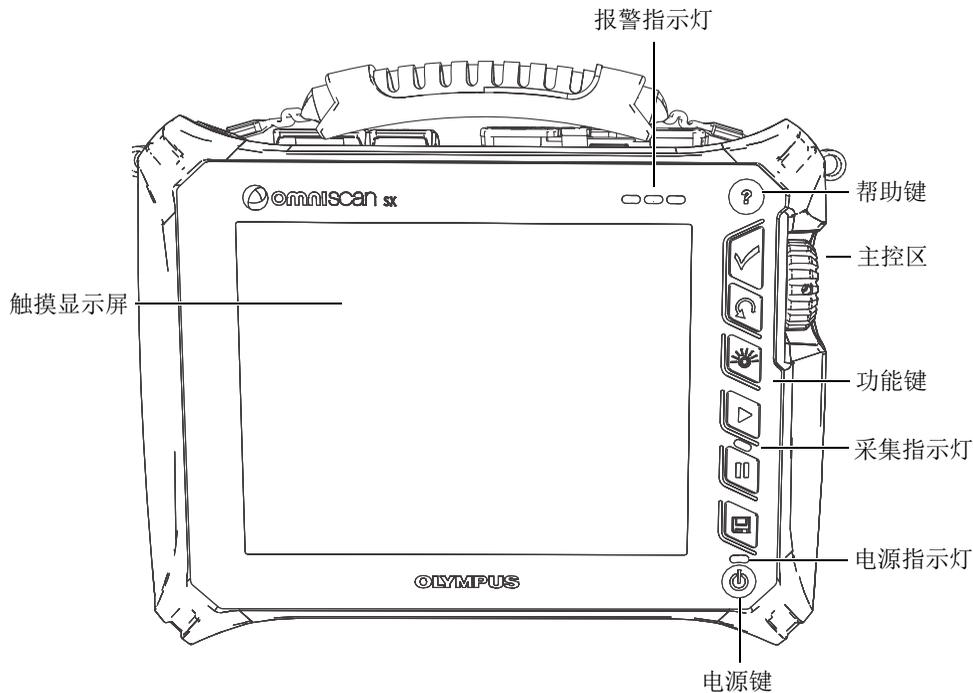


图 2-1 OmniScan SX 仪器的前面板

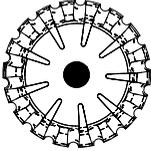
2.1 触摸显示屏

触摸显示屏可作为指向装置使用。要点击界面上的某项内容，用手指轻触屏幕表面即可。要了解有关触摸屏的高级操作，请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》。

2.2 主控区

主控区如第 25 页的图 2-1 所示。如果愿意，用户可以只凭借主控区，对 OmniScan SX 仪器实行完全操控。主控区由 3 个部分组成，第 26 页的表 1 对这 3 个部分进行了介绍。

表 1 主控区

组件	名称	说明
	飞梭旋钮	用于在各选项间浏览，无需借助键盘、鼠标或触摸屏。以顺时针方向转动飞梭旋钮，选中光标会向左移动（在横向列表中）或向上移动（在纵向列表中）。要了解更多关于使用飞梭旋钮操作 OmniScan 软件的信息，请参阅 Evident 的《OmniScan MXU 软件用户手册》。
	确定键	用于确定所选中的项。
	取消键	用于取消当前的选择，或返回到上一级菜单。

2.3 电源键

电源键（参见第 25 页的图 2-1）用于开启或关闭 OmniScan SX，还可以用于启动和关闭休眠模式。

2.4 帮助键

帮助键（参见第 25 页的图 2-1）位于 OmniScan SX 前面板的右上方。按下此键，会显示有关当前所选功能的在线帮助信息。

2.5 指示灯

OmniScan SX 仪器的前面板上有三种类型的指示灯：电源指示灯、采集指示灯和报警指示灯。每种指示灯的说明如下。

2.5.1 电源指示灯

电源指示灯位于电源键的上方。指示灯的颜色表明 OmniScan SX 电源的不同状态（参见第 27 页的表 2）。

表 2 电源指示灯的状态

指示灯	状态
关闭	OmniScan SX 处于关闭状态。
闪烁的橙色	OmniScan SX 处于关闭状态。正在为电池充电。
橙色	OmniScan SX 处于关闭状态。电池充电完毕。
绿色	<ul style="list-style-type: none"> OmniScan SX 处于开启状态。 OmniScan SX 处于开启状态，且正在为电池充电。
绿色 / 橙色交替闪烁	OmniScan SX 处于休眠模式。正在为电池充电。
闪烁的绿色	<ul style="list-style-type: none"> OmniScan SX 处于休眠模式。 OmniScan SX 处于休眠模式，且电池充电完毕。
闪烁的红色	危险状态（温度超常、电池电量严重不足，等等）。操作人员需立即处理这些情况。

2.5.2 采集指示灯

采集指示灯位于播放键的下方 ()。指示灯的颜色表明 OmniScan SX 的不同操作模式 (参见第 28 页的表 3)。

表 3 采集指示灯的状态

关闭	检测模式
橙色	分析模式

2.5.3 报警指示灯

三个报警指示灯位于 OmniScan SX 仪器的右上角。这 3 个报警灯只闪烁为红色, 分别表明它们各自所代表的报警器的触发状态 (由软件设置)。

注释

要了解更多关于报警指示灯的信息, 请参阅 《OmniScan MXU 软件用户手册》。

2.6 左侧面板

OmniScan SX 仪器的左侧面板 (参见第 29 页的图 2-2) 装有各种输入和输出端口。

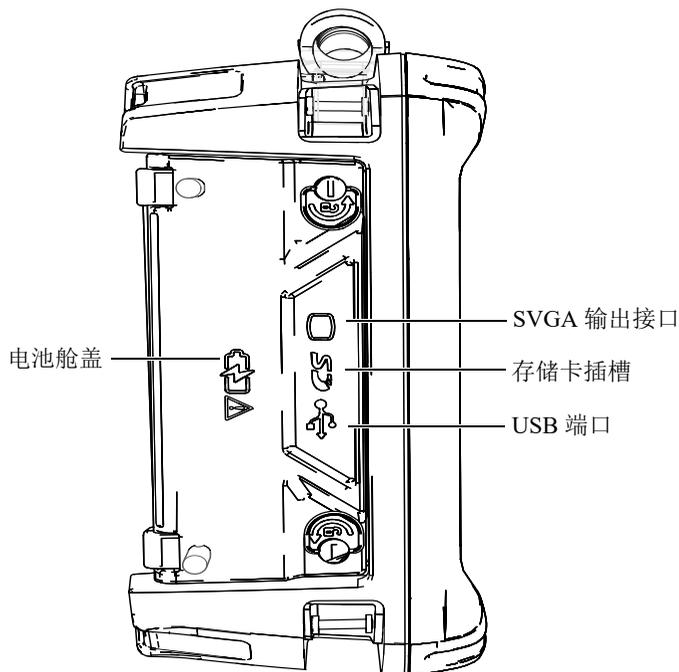


图 2-2 OmniScan SX 仪器的左侧面板

电池舱盖

打开此盖，会露出电池舱。更换电池的步骤在第 43 页的 3.4.2.3 小节中有介绍。

SVGA 输出

可将外置 VGA 或 SVGA 显示器连接到这个 DB-15 接口，生成 OmniScan SM 显示屏的镜像。

存储卡插槽

用于插入安全数字式大容量（SDHC）存储卡。（建议使用 Lexar 品牌的存储卡，以获得优质结果）。

USB 端口（2 个）

USB 端口（参见第 29 页的图 2-2）用于连接 USB 外设，如：外置键盘、鼠标、存储设备或打印机。

2.7 右侧面板

OmniScan SX 仪器的右侧面板（参见第 30 页的图 2-3）有一个 DC 电源适配器插孔。

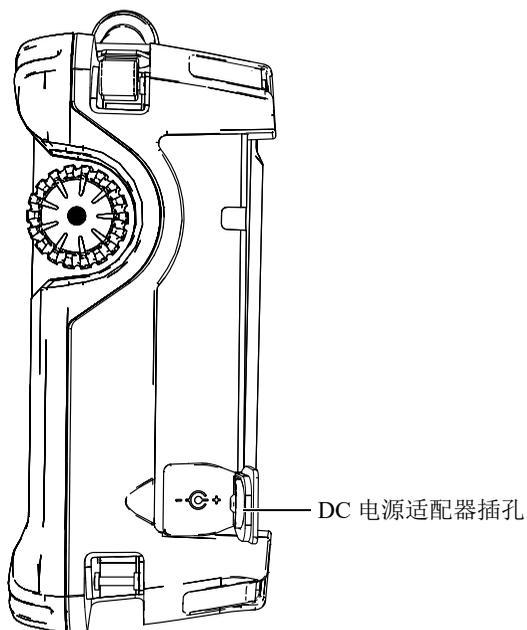


图 2-3 OmniScan SX 仪器的右侧面板

DC 电源适配器插孔

用于将外置 DC 电源适配器连至 OmniScan SX 仪器。

2.8 顶部面板



注意

- 切勿触碰探头接口的内导体，以免遭受电击。UT 接口中内导体的电压可高达 340 V，PA 接口中的电压可高达 115 V。PA 和 UT 接口旁的警告符号提醒用户注意电击的危险。
- 必须为连接到 OmniScan SX 仪器的探头加强绝缘效果。



注意

为避免设备出现故障或损坏，只可使用具有兼容性的 Evident 探头。

OmniScan SX 仪器的顶部面板上有 4 个接口（参见第 31 页的图 2-4）。

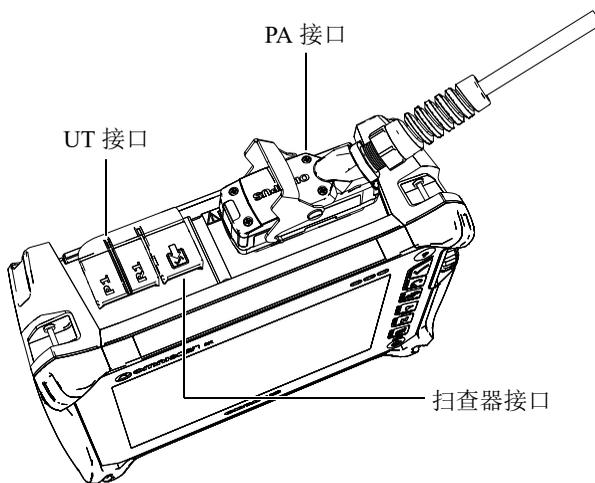


图 2-4 OmniScan SX 仪器的顶部面板（图中所示为 OmniSX-PA1664PR 型号）

p1 (UT 接口)

使用一发一收检测技术时, 这个 LEMO 接口用于传输超声信号。

R1 (UT 接口)

使用一发一收检测技术时, 这个 LEMO 接口用于接收超声信号。

扫查器接口

用于连接装配有编码器的扫查器设备。

PA 接口

用于连接一个相控阵探头。

第 32 页的图 2-5 所示为与仪器兼容的探头连接器。

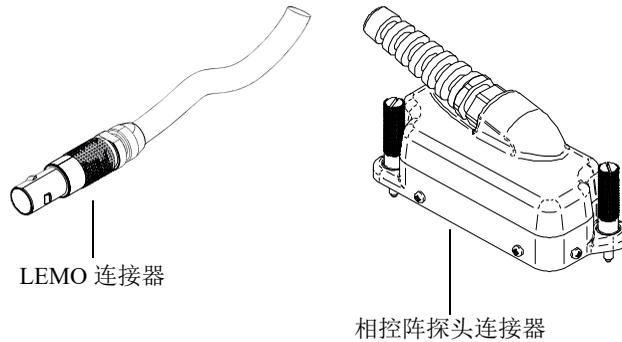


图 2-5 LEMO 和相控阵探头的连接器

2.9 后面板

后面板装有散热器和支撑架 (参见第 33 页的图 2-6)。

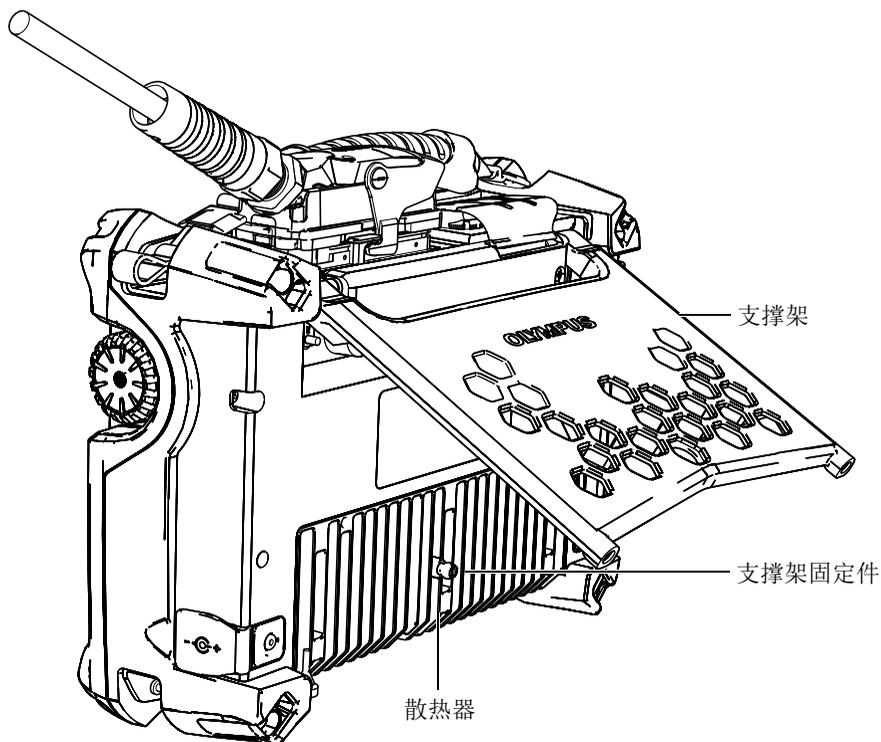


图 2-6 OmniScan SX 仪器的后面板



注意

- 当 OmniScan SX 仪器被垂直放置在桌面上或类似的平面上时，为避免仪器倒下，一定要确保将支撑架以最大幅度打开。
- 为防止人身伤害，切勿将手指放在后面板与仪器的支撑架之间（当打开时）。
- 因为当支撑架合上时，会使手指受到伤害。
- 不要将支撑架当做手柄使用。否则会使仪器受到损坏或人身受到伤害。

后面板上有两个紧固孔，用于连接配件或将仪器安装于某个表面上（参见第 34 页的图 2-7 和第 34 页的图 2-8）。

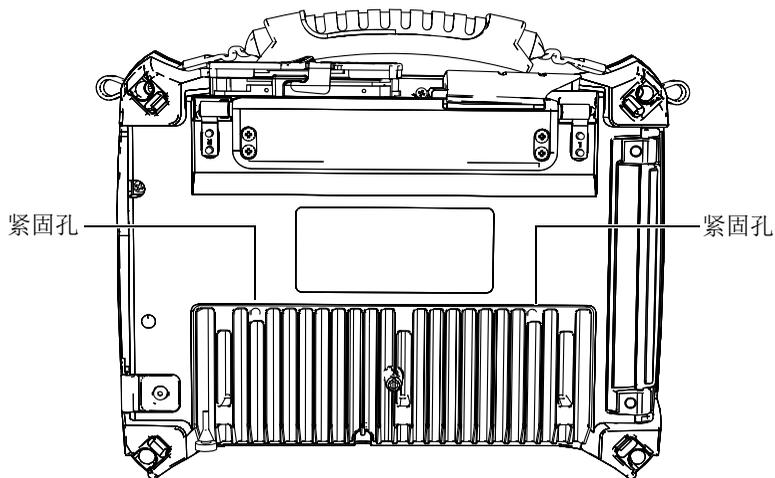


图 2-7 紧固孔

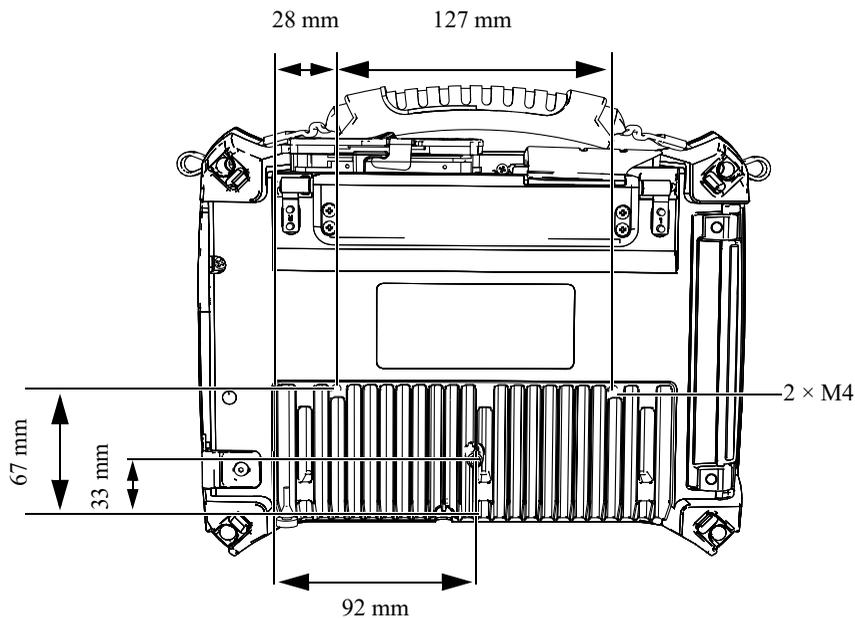


图 2-8 紧固孔的位置和技术规格



注意

为避免设备受到损坏，在将配件连接到 OmniScan SX 仪器或将 OmniScan SX 仪器安装到任何表面时，需遵守以下要求。

- 使用 $M4 \times 0.7$ mm 尺寸的螺钉，螺钉的额定穿透长度（进入仪器的长度）为 8 mm。
- 确保 OmniScan SX 的散热器与配件或安装表面之间的空气可以自由流通。
- 在将 OmniScan SX 安装到任何表面时：
 - 永远要使用 2 个紧固孔。
 - 确保 OmniScan SX 和支撑表面的接触区域的直径至少有 12 mm（参见第 35 页的图 2-9）。
- 只可连接重量不超过 3.4 公斤（OmniScan SX 的重量）的配件。

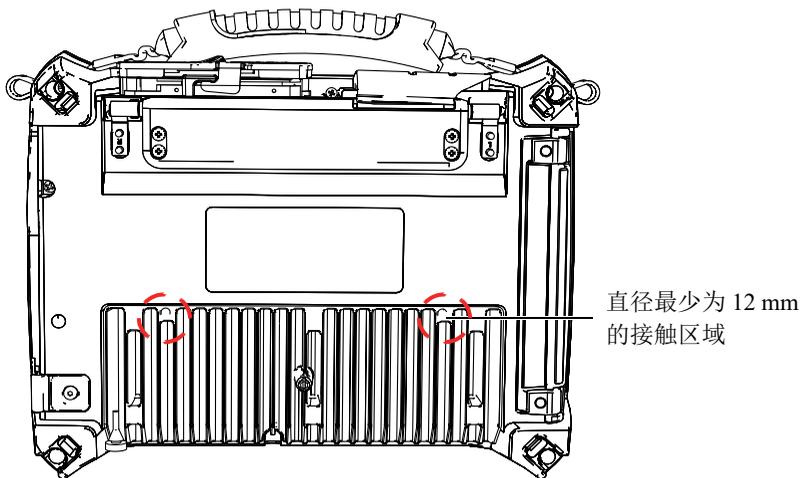


图 2-9 接触区域的要求

3. 基本操作

本章介绍 OmniScan SX 仪器的基本原理和操作步骤。

3.1 启动和关闭 OmniScan SX

本节说明如何启动和关闭 OmniScan SX。

启动 OmniScan SX

- ◆ 按住电源键一秒钟。
系统启动，进行内存检查。

注释

如果系统在启动阶段出现故障，则电源指示灯会以不同颜色表明问题的不同性质（详见第 27 页的 2.5.1 小节中的“电源指示灯”）。

关闭 OmniScan SX

1. 快速按下电源键。
屏幕上出现“Select a command”（选择一个指令）的信息（参见第 38 页的图 3-1）。



图 3-1 关闭按钮

2. 选择 **Shut Down**（关闭）（参见第 38 页的图 3-1）。
屏幕上会出现询问用户是否要保存设置的信息（参见第 38 页的图 3-2）。



图 3-2 保存设置

3. 若要保存设置，需选择 **Yes**（是）。

注释

用户也可以通过按住电源键 10 秒钟的方式关闭 OmniScan SX 仪器。但是，这种方式不能保存用户的设置。

3.2 休眠模式

用户在不使用 OmniScan SX 时，可以使其处于休眠模式，以节省电量。

使用休眠模式

1. 在 OmniScan SX 仪器处于开启状态时，快速按下电源键。
屏幕上出现“Select a command”（选择一个指令）的信息（参见第 39 页的图 3-3）。
2. 选择 **Sleep**（休眠）。



图 3-3 休眠模式的选择

3. 要关闭休眠模式，快速按一下电源键即可。
OmniScan SX 返回到先前的状态（检测模式或分析模式）。

3.3 自动启动模式

OmniScan SX 有一种自动开机的模式：自动启动。使用自动启动模式，可远程开启 OmniScan SX 仪器。启用该模式后，用户无需按下电源键，便可开启 OmniScan SX 仪器。此时，当 OmniScan SX 连入 DC 电源适配器时，便会自行开机。默认情况下，该模式处于关闭状态。

激活自动启动模式。

1. 关闭 OmniScan SX 仪器，拆下电池，并断开仪器与 DC 电源适配器的连接。
2. 持续按住电源键。
3. 将 OmniScan SX 与 DC 电源适配器相连。
4. 等待电源指示灯闪烁两下，然后松开电源键。
5. 要关闭自动启动模式，需重复步骤 1 到 4。

3.4 电源管理

OmniScan SX 是一款便携式仪器，可由锂离子电池供电，也可通过 DC 电源适配器供电。

3.4.1 DC 电源适配器

操作人员通过 DC 电源适配器（工件编号：OMNI-A-AC [U8767093]），可使 OmniScan SX 仪器使用 AC 电源操作。OMNI-A-AC 适配器有一个通用 AC 电源输入接口，可插入电压为 100 VAC ~ 120 VAC 或 200 VAC ~ 240 VAC，频率为 50 Hz ~ 60 Hz 的任何线缆。



警告

为了避免人身伤害和 / 或设备损坏，DC 电源适配器只能在室内使用。

使用 AC 电源

1. 将 AC 电源线的一端连入到 DC 电源适配器（工件编号：OMNI-A-AC [U8767093]），另一端连入到适当的电源插座中。



注意

- 只可使用随 OmniScan SX 仪器提供的 AC 电源线。不可将这条 AC 电源线用于其它产品设备。
 - OmniScan SX 只能与定额标牌上规定的电源连接。因此，只能使用随 OmniScan SX 提供的 DC 电源适配器。
-
2. 掀起位于 OmniScan SX 仪器右侧面板上、盖住 DC 适配器插口的橡胶密封盖（参见第 41 页的图 3-4）。

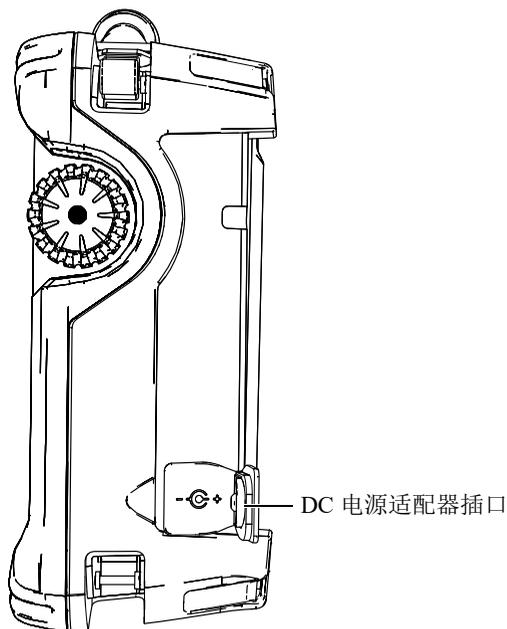


图 3-4 OmniScan SX 仪器的 DC 电源适配器插口

3. 将 DC 电源适配器连入到 OmniScan SX 的 DC 电源适配器插口中（参见第 41 页的图 3-4）。
4. 按下电源键，开启 OmniScan SX 仪器。

3.4.2 锂离子电池

OmniScan SX 可装入一节锂离子电池（工件编号：OMNI-A-BATT [U8760010]）。在装入或取出锂离子电池时，无需关闭 OmniScan SX，只要仪器此时还由另一种有效的电源供电即可（DC 电源适配器）。

OmniScan SX 中还安装了一种无需用户拆卸或更换的锂纽扣电池。这个纽扣电池用于确保仪器的时钟和主板配置持续运转。



注意

为了避免人身伤害和 / 或设备损坏，只可使用 Evident 的电池（工件编号：OMNI-A-BATT [U8760010]）更换现有电池。

3.4.2.1 电池状态指示器

电池状态指示器位于显示屏的左上角，可以下面两种方式之一表明每节电池所剩的电量（参见第 42 页的图 3-5）：

- 在电池状态指示器中显示仪器还可运行的时间。OmniScan SX 需要运行大约 15 分钟后，才会精确显示此电量信息。
- 电池状态指示器中的电量指示条表明电池中大约剩余的电量。

如果在电池电量不足的情况下开启 OmniScan SX 仪器，电源指示灯会闪烁为红色，并持续约三秒钟时间。若要运行这台 OmniScan SX，请更换电池，或使用 DC 电源适配器将仪器与外部电源连接。



图 3-5 电池电量状态

3.4.2.2 电池放电

电池状态指示器显示要耗尽电池的电量所需的时间。

OmniScan SX 软件可使用户随时了解电池的剩余电量状态。第 43 页的表 4 列出了电池状态指示器可能会表现出的不同形式。

表 4 电池状态指示器的不同表现形式

指示器	外框	填充色	含义
	虚线	不适用	电池舱内无电池。
	蓝色	蓝色	电池工作正常。
	蓝色	橙色	电池过热，不能使用。
	黄色 (闪烁)	蓝色	电池正在充电。
	橙色	蓝色	电池过热，不能充电；或内部系统温度过高，无法为电池充电（超过 60 °C）。
	红色 (闪烁)	蓝色	电池电量严重不足（低于 10 %）。 仪器会发出蜂鸣声。
	不适用	黄色	OmniScan SX 通过直流电源（DC）适配器由外接电源供电。

3.4.2.3 电池的拆卸与安装

拆卸或安装电池

1. 转动左侧面板上的两个直角回转锁，打开电池舱盖。
2. 拉住提拉带，将电池从仪器中取出（参见第 44 页的图 3-6）。

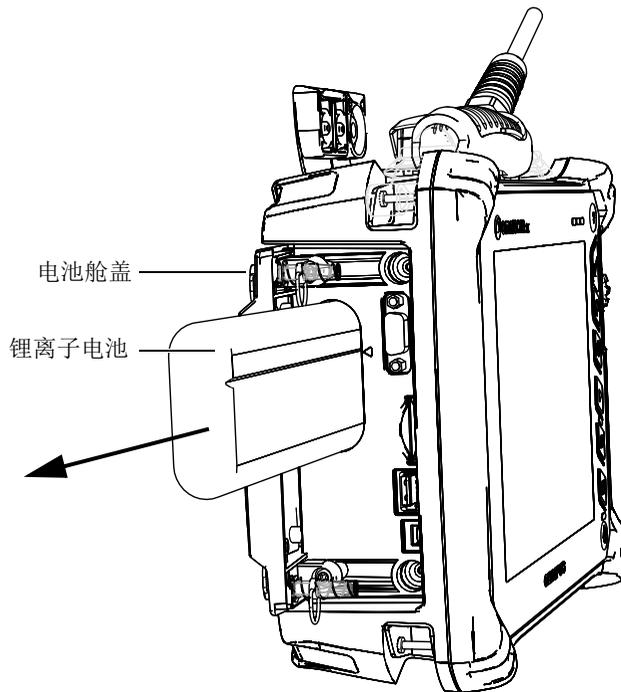


图 3-6 取出锂离子电池

3. 插入一节新电池。请确保电池上的凹槽与电池舱内的小凸沿对齐。
4. 关上电池舱盖。

当 OmniScan SX 连接了 DC 电源适配器时，可以在仪器内为电池充电。连接了 DC 电源适配器后，仪器会自动开始充电过程。也可通过可选购的外置充电器为电池充电。

3.4.2.4 电池充电

为 OmniScan SX 的电池充电

- ◆ 将 OmniScan SX 与合适的 DC 电源适配器相连。

电池充电的方式如下：

- 当 OmniScan SX 处于关闭状态时：

当 OmniScan SX 与适当的 DC 电源相连并处于关闭状态时，仪器会自动为电池充电。

电源指示灯闪烁橙色光，表明正在为电池充电。充电结束后，电源指示灯显示为稳定的橙色光。如果电池在电量完全耗尽的状态下（剩余电量少于 5 %）开始充电，则最多需用 3 小时充满电量。

- 当 OmniScan SX 处于运行状态时：
当 OmniScan SX 处于运行状态并与适当的 DC 电源相连时，仪器会自动为电池充电。电源指示灯为绿色。
由于 OmniScan SX 正在运行，DC 电源不能全部用于为电池充电。因此，要为一个电量完全耗尽的电池充满电量，可能至少需要 8 小时。要了解更多有关电池充电状态的信息，请参见第 43 页的表 4。
- OmniScan SX 处于休眠模式：
当 OmniScan SX 处于休眠状态并与适当的 DC 电源相连时，仪器会自动为电池充电。电源指示灯交替闪烁绿色和橙色。充电结束后，电源指示灯闪烁绿色光。

3.4.2.5 优化锂离子电池的性能

本节介绍锂离子电池的保养和维护。

充电电池的存放指示

1. 充电前需将电池电量用尽：用这节电池为 OmniScan SX 供电，直到仪器自动关机或出现低电量警告。切勿长时间使电池处于休眠状态。Evident 建议每两到三个星期之内至少使用一次电池。如果电池长时间没有使用，需按第 46 页中的“新电池操作步骤”进行操作。
如果在未来 3 周或更长的时间内不准备使用电池，则将电池电量充至 40 % 到 80 % 的水平（电池上电量指示器中的 3 个或 4 个状态条），然后将电池取出，并保存在清洁、阴凉且干燥的地方。

注释

即使 OmniScan SX 处于关闭状态、没有连接电源时，也会消耗机内电池中的一小部分电量，这样在室内温度（25 °C）下，大约 3 个月后会将会将电池电量完全耗尽。

2. 由于锂离子电池会随时间的推移自行放电，因此要切记大约每个月检查一次所存放电池的剩余电量，以保证这些电池有 40 % 至 80 % 的剩余电量。如果剩余电量不足，则需要为电池充电。如果不这样做，在电量少于临界水平（小于 1 %）时，电池会彻底报废。
3. 若要使用经过长时间存放的电池，建议先为其充满电量再使用。

新电池操作步骤

1. 在收到一节全新的充电电池后，需在 OmniScan SX 仪器中连续使用 4 至 8 次。每次使用后，需确保电池的电量已完全耗尽再为其充电。这样做可使电池的电量被完全充满，获得最长的工作时间。
2. 良好的操作习惯是在正常使用新电池 10 到 15 次（约两到三周）后，先使电池的电量完全耗尽，再为其充电，从而可保持电池长久的工作时间，使电池电量达到最满。
3. 频繁地从外接 DC 电源供电切换到电池供电，或反之，都可能使电池寿命缩短，因为电池充电 / 放电循环的次数有限（大约 300 次）。请注意，即使是部分放电和充电，也算作是一次循环。
4. 要使电池电量达到最满，充电操作一定要在电池电量不足以运行 OmniScan SX 而使仪器关闭后，或在接收到电量不足的提示后再进行。如果在 OmniScan SX 关闭的状态下为电池充电，会缩短充电时间；如果配备了外置充电器，也可用其为电池充电。

3.4.2.6 废旧电池的处理

虽然锂离子电池内不含诸如铅、镉等任何对环境有害的成份，用户仍应遵照当地法规处理废旧电池。被处理的电池应已被完全放电，以防止产生热量；在某些地区，电池的处理应遵守欧盟的《关于报废电气电子设备指令》(WEEE)。要了解您所在国家关于回收和 / 或收集体系方面的信息，请与您所在地的 Evident 经销商联系。

3.4.2.7 有关电池使用的警告

请仔细阅读并遵循下述有关电池使用的警告。



警告

- 不要打开、挤压电池，也不要再在电池上扎孔，否则会造成人身伤害。
- 切勿焚烧电池。请将电池放置在远离火源或其它极高温热源的地方。若电池暴露在极高温热源下（80 °C 以上），可能会引起爆炸，或造成人身伤害。
- 请勿摔落、碰撞或以其它方式损坏电池，因为这样做可能会使电池内部具有腐蚀性和爆炸性的物质暴露在外。
- 请勿使电池的两端短路。短路会造成人身伤害，使电池严重损坏，并导致电池报废。
- 请勿将电池放置在潮湿环境或雨水中。这样做可能会引起电击。
- 只能使用 OmniScan SX 仪器或 Evident 许可使用的外置充电器为电池充电。

- 若按下电池上的电量核查按钮后，指示灯不亮，则请勿为电池充电。这样做可能会很危险。
- 请勿存放剩余电量低于 40 % 的电池。存放前，将电量充至 40 % ~ 80 % 的水平。
- 存放期间，请使电池电量始终保持在 40 % ~ 80 % 的水平。
- 存放 OmniScan SX 时，请勿将电池遗留在仪器中。

3.5 外设连接

本节介绍可与 OmniScan SX 配套使用的外设。

铁氧体钳位滤波器

使用 OmniScan SX 之前，将铁氧体钳位滤波器（随 OmniScan SX 仪器附送）夹在将要连接到 OmniScan SX 仪器的外设线缆上。可连接的外设如下：

- Evident 的 UT 探头
- Evident 的 PA 探头
- 连接到 VGA 输出接口的设备
- 通过 USB 线缆连接的 USB 设备（如：打印机等）。
- 扫查器

连接线缆上没有安装铁氧体钳位滤波器的 OmniScan SX 仪器不符合国际和欧洲的电磁辐射规范。

安装钳位滤波器

重要事项

- 确保不要让铁氧体钳位滤波器的棘爪夹住线缆。
- 尽可能在靠近线缆端部的位置安装铁氧体钳位滤波器。只有将铁氧体钳位滤波器安装在靠近 OmniScan SX 仪器的线缆端部的位置，才会发挥其作用。
- 应使用与线缆直径相匹配的铁氧体钳位滤波器。安装在线缆上的滤波器不可过松（易于滑动），也不宜过紧（难以夹持）。

- 确保铁氧体钳位滤波器两侧的卡扣相互咬合，并发出“喀嗒”声。

1. 将铁氧体钳位滤波器夹在 EvidentUT 探头的线缆上靠近 OmniScan SX 接口的位置。
2. 将铁氧体钳位滤波器夹在 EvidentPA 探头的线缆上靠近 OmniScan SX 接口的位置。
3. 将铁氧体钳位滤波器安装在 VGA 线缆上靠近 OmniScan SX 接口的位置。
4. 将铁氧体钳位滤波器安装在 USB 线缆上靠近 OmniScan SX 接口的位置。
5. 将铁氧体钳位滤波器夹在扫查器的线缆上靠近 OmniScan SX 的 LEMO 接口的位置。

第 48 页的图 3-7 和第 49 页的图 3-8 显示各种线缆与 OmniScan SX 的连接情况，以及铁氧体钳位滤波器的安装位置。

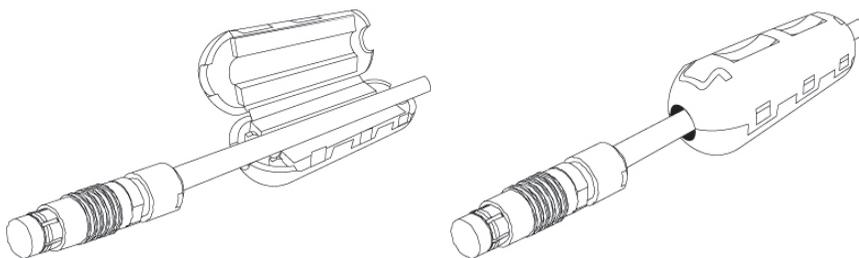


图 3-7 在线缆上安装一个铁氧体钳位滤波器（图中为连接扫查器的线缆）

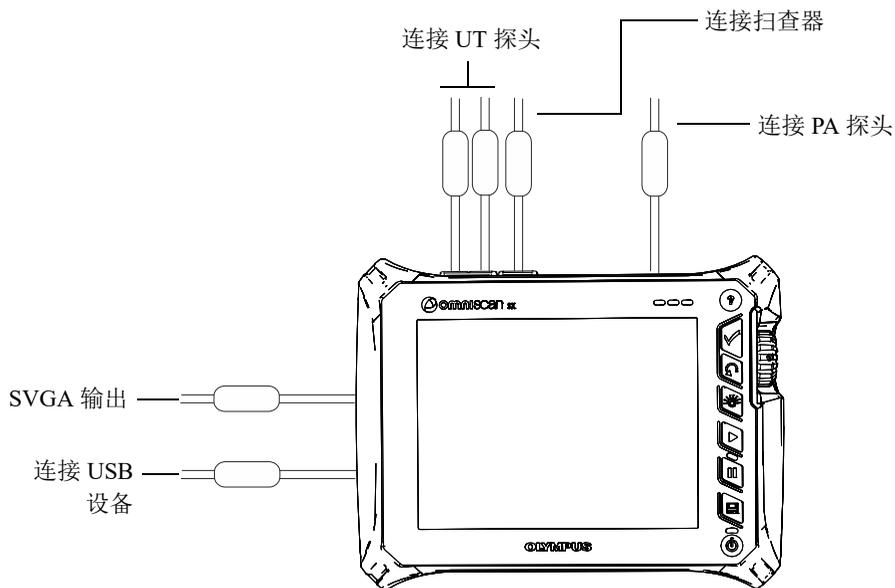


图 3-8 OmniScan SX 仪器的连接示意图：铁氧体钳位滤波器的安装位置

3.6 OmniScan SX 软件的安装

OmniScan SX 软件的设计尽可能保证不出现安装故障。软件存储在 SDHC 卡上。

升级到新版本时，显示屏上会出现一条信息，提示用户软件正在进行升级。此时用户无需进行任何操作。

要了解软件的更新及其所有相关适用的程序，请访问 Evident 的网站。

4. 维护

本章介绍用户应为 OmniScan SX 仪器进行的基本维护。下面要讲述的维护操作，会使仪器保持良好的外观和运行状态。鉴于 OmniScan SX 的设计特点，只需对其进行最基本的维护保养。本章介绍仪器的预防性维护和清洁操作。

4.1 预防性维护

由于 OmniScan SX 的移动部件不多，因此几乎不需要特别的预防性维护。要确保 OmniScan SX 的正常运行，只需定期检查仪器即可。

4.2 仪器的清洁

需要时，用户可以清洁 OmniScan SX 的外表面。本节说明正确清洁仪器的操作步骤。

4.2.1 机壳清洁

清洁机壳

1. 确保已关闭仪器，并且已断开仪器与电源线的连接。
2. 拔下与仪器连接的所有线缆和连接器，并确保 OmniScan SX 的所有外接端口都已用橡胶保护盖盖紧。
3. 盖上扫查器接口上的盖子。
4. 确保电池舱门已关紧。
5. 要恢复仪器外壳的原有光泽，可用一块软布擦拭机壳。
6. 对于难以去除的污垢，需用一块湿布蘸取柔性肥皂水进行清洁。切勿使用粗面的清洁用具或强力去污溶剂，以免损坏机壳表层。

7. 取下接口上的保护盖后，需确保接口处于干燥状态，才能连入线缆或其它设备。如果接口不干，需用干燥的软布擦干，或者等其自然晾干。

4.2.2 屏幕和屏幕保护膜的清洁

切勿使用粗面的清洁用具或强力去污溶剂清洁 OmniScan SX 的触摸屏和屏幕保护膜。请用一块湿布蘸取可蒸发的标准玻璃清洗液，擦拭触摸屏和屏幕保护膜。如有需要，用软毛刷清除残留的纸屑。

4.3 更换触摸屏保护膜

本节介绍如何更换触摸屏的保护膜。

更换触摸屏保护膜

1. 清除触摸屏上的灰尘或污垢（灰尘和污垢会使保护膜上出现气泡）。参见第 52 页的 4.2.2 小节。
2. 先撕掉 1 号标签，然后撕下保护膜背面的保护垫层。

注释

屏幕保护膜的背面露出后，请不要用手触碰，以免留下手印。

3. 将保护膜与屏幕对准后，慢慢地贴上保护膜。
4. 撕掉 2 号标签，然后撕下保护膜正面的保护垫层。若保护膜和屏幕间没有灰尘，则所出现的细小气泡会在 48 小时之内消失。

提示

贴上保护膜前，可用压缩空气罐吹走屏幕上的灰尘。

5. 故障排除

本章旨在帮助用户解决在运行 OmniScan SX 仪器过程中可能遇到的小问题。这个故障排除指南仅针对未经改动过的仪器、且仪器使用的所有线缆和连接器都由 Evident 提供并备档的情况。

5.1 启动故障

OmniScan SX 仪器不启动。

可能的解决方法

- 检查DC电源适配器是否同时与OmniScan SX及电压正常的电源插座相连。只能使用随 OmniScan SX 仪器提供的适配器。
- 确保电池内至少含 10 % 的电量，且这节电池以正确的方式装入电池舱中。
- 持续按住电源键三秒钟以上。

5.2 电池充电故障

无法为放置在 OmniScan SX 仪器内的电池充电。

可能的解决方法

- 确保在 OmniScan SX 中使用的电池型号为 Evident 推荐使用的型号。不兼容的电池可能会为仪器供电，但充电协议可能无法识别这样的电池。
- 确保 DC 电源适配器的连接正确。
- 用外置充电器为电池充电。不使用 OmniScan SX 时，充电速度要快得多。反之，如果电耗过大，充电会非常缓慢。

- 关闭 OmniScan SX，待其冷却。当电池温度或仪器内部温度过高时，会停止对电池的充电操作。电池状态指示器中会显示这个信息（有关电池状态指示器的介绍，请参阅第 43 页的表 4）。

5.3 电池电量问题

电池运行时间不如以前持久。

可能的解决方法

- 在充电前将电池的电量完全耗尽，可延长电池的运行时间。
- 每月一次，使用外置电池充电器对电池进行修复。尽管 OmniScan SX 的锂离子电池不像其它类型的电池一样，受“记忆效应”所影响，但也须对其进行修复，使电池重新恢复到最优性能（详见第 45 页的 3.4.2.5 小节）。
- 核查当前的配置。可能当前所用的选项或选项组合使电能消耗过快。这些选项可能包含：亮度，电压水平和采集率。

6. 技术规格

本章介绍 OmniScan SX 仪器的各项技术规格（参见第 55 页的表 5 到第 60 页的表 10）。

表 5 OmniScan SX 的基本技术规格

外壳	
尺寸	267 mm × 208 mm × 94 mm (10.5 in. × 8.1 in. × 3.7 in.)
重量	3.4 kg (7.5 lb) (含电池)
环境条件	
工作温度	-10 °C ~ 45 °C
存放温度	-20 °C ~ 60 °C (内含电池) -20 °C ~ 70 °C (不含电池)
相对湿度 (RH)	45 °C 无冷凝的条件下, 最大 70 % 的相对湿度
海拔高度	高达 2000 米
室外使用	只能用电池供电
IP 评级	设计符合 IP66 标准的要求。
污染等级	2 级
安装类别	II 类
电池	
电池型号	OMNI-A-BATT (U8760010)
电池类型	智能锂离子电池

表 5 OmniScan SX 的基本技术规格 (接上页)

电池数量	1 节
电池存放温度	在 80 % 的相对湿度下, $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
电池充电时间	使用内置充电器或可选电池充电器时, 3 小时
电池供电时间	正常操作条件下, 至少 6 小时
尺寸	大约 214 mm \times 58.7 mm \times 21.9 mm (8.4 in. \times 2.3 in. \times 0.9 in.)
外接 DC 电源	
直流输入 (DC-IN) 电压	15 VDC \sim 18 VDC (最小 50 W)
接口	圆形, 引脚直径 2.5 毫米, 中心正极
建议型号	OMNI-A-AC (U8767093)
显示	
显示屏尺寸 (对角线)	213 mm (8.4 in.)
分辨率	800 \times 600 像素
颜色数量	1 千 6 百万
类型	薄膜晶体管液晶显示屏 (TFT LCD)
可视角度	水平: $-80^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 垂直: $-60^{\circ} \sim 80^{\circ}$
数据存储	
存储装置	SDHC 卡或大多数标准 USB 存储设备
最大数据文件容量	300 MB
I/O 端口	
USB 端口	2 个符合 USB 2.0 技术规格的 USB 端口
视频输出	视频输出 (SVGA)
I/O 线	
编码器	双轴编码器线 (正交或时钟 / 方向)
数字输入	4 个 TTL 数字输入, 5 V

表 5 OmniScan SX 的基本技术规格 (接上页)

数字输出	3 个 TTL 数字输出, 5V; 每个输出最大电流为 15 mA。
远程通讯	远程通讯 RS-232: 使用 3 线 RS-232 的 1 个串行端口
采集开关	通过对数字输入的配置
电源输出线	额定 5 V, 500 mA (短路保护)
报警	3 个 TTL, 5V, 最大电流为 15 mA
步速输入	5V, TTL 步速输入

表 6 OmniScan SX 的报警

报警	
报警区域的数量	3 个
条件	闸门的任意逻辑组合

**注意**

- 切勿触碰探头接口的内导体, 以免遭受电击。UT 接口中内导体的电压可高达 340 V, PA 接口中的电压可高达 115 V。探头接口旁的警告符号提醒用户注意电击的危险。
- 必须为连接到 OmniScan SX 仪器的探头加强绝缘效果。

**注意**

为了避免设备出现故障或损坏, 只可使用具有兼容性的 Evident 探头。

第 58 页的表 7 和第 58 页的表 8 详细介绍 UT 和 PA 两种模式下, 脉冲发生器、接收器及声束形成的声学技术规格。

表 7 声学技术规格 — 使用 UT 接口的 UT 通道

脉冲发生器	
电压	95 V、175 V、340 V
脉冲宽度	30 ns ~ 1000 ns 范围内可调, 分辨率为 2.5 ns
下降时间	< 10 ns
脉冲形状	负方波脉冲
输出阻抗	< 30 Ω
接收器	
增益范围	0 dB ~ 120 dB, 最大输入信号为 34.5 mVp-p (满屏高)。
输入阻抗	60 Ω , 脉冲回波模式 50 Ω , 脉冲发送接收模式
系统带宽	0.25 MHz ~ 28 MHz (-3 dB)

注释

当 UT 通道用于脉冲回波模式时, P1 和 R1 两个接口都可以发射脉冲。选择脉冲回波模式时, Evident 建议将探头连接到 P1 接口上。

表 8 声学技术规格 — PA 通道

脉冲发生器	
电压	40 V、80 V、115 V
脉冲宽度	30 ns ~ 500 ns 范围内可调, 分辨率为 2.5 ns。
下降时间	< 10 ns
脉冲形状	负方波脉冲
输出阻抗	35 Ω (脉冲回波模式) 30 Ω (一发一收模式)

表 8 声学技术规格 — PA 通道 (接上页)

接收器	
增益范围	0 dB ~ 80 dB, 最大输入信号为 550 mVp-p (满屏高)
输入阻抗	60 Ω (脉冲回波模式) 150 Ω (一发一收模式)
系统带宽	0.5 MHz ~ 18 MHz 注: 之前所述 0.6 MHz 下限为截止频率 使用了严格的 -3 dB 衰减。
声束形成	
扫描类型	扇形和线性
孔径	OMNISX-PA1664PR = 16 个晶片 OMNISX-UT = 不适用
聚焦法则数量	256 个
发射的延迟范围	0 μ s ~ 10 μ s, 增量为 2.5 ns。
接收的延迟范围	0 μ s ~ 6.4 μ s, 增量为 2.5 ns。

第 59 页的表 9 介绍有关采集频率、采集数据显示和采集同步的技术规格。

表 9 采集技术规格

频率	
有效数字化频率	最大 100 MHz
A 扫描 (采集模式)	每秒达 6000 个 A 扫描 (512 个点, 8 比特 A 扫描)
最大脉冲速率	高达 6 kHz (C 扫描)
材料内深度	钢中 59.8 米 (纵波), 10 ms, 带压缩 钢中 0.49 米 (纵波), 81.9 μ s, 不带压缩
显示	
刷新率	A 扫描: 60 Hz ; S 扫描: 60 Hz

表 9 采集技术规格 (接上页)

包络 (回波动态模式)	有: 体积校正的 S 扫描 (30 Hz)
同步	
根据内部时钟	1 Hz ~ 6 kHz
外部步速	有
根据编码器	双轴: 1 步~ 65536 步

第 60 页的表 10 介绍有关数据处理、TCG 和数据存储的技术规格。

表 10 数据技术规格

处理	
数据点数	最多 8192 个
实时平均	PA: 2、4、8、16 UT: 2、4、8、16、32、64
检波	射频、全波、正半波和负半波
滤波	PA 通道: 3 个低通、3 个带通、5 个高通滤波器 UT 通道: 3 个低通、6 个带通、3 个高通滤波器 (TOFD 配置下为 8 个低通滤波器)
视频滤波	平滑 (根据探头频率范围调节)
可编程 TCG	
点数	16 个: 每个聚焦法则有一条 TCG (时间校正增益) 曲线
范围	PA: 40 dB, 步距为 0.1 dB UT: 100 dB, 步距为 0.1 dB
最大斜率	40 dB/10 ns
存储	
A 扫描记录	每秒 6000 个 A 扫描 (512 个点, 8 比特 A 扫描)
C 扫描记录	I、A、B, 达 6 kHz

表 10 数据技术规格 (接上页)

最大文件容量	取决于内部闪存的容量：300 MB
--------	-------------------

7. 接口参考信息



警告

一定要使用符合 Evident 技术规格的设备 and 附件。若使用不兼容的设备，可能会造成操作故障、设备损毁或人身伤害。

本章介绍 OmniScan SX 仪器接口和适配器的技术指标。

每种接口的说明都包含以下内容：简要介绍，制造商及编号，相应的线缆连接器及编号，示意图，以及接口的信号引脚说明表。

下列 OmniScan SX 接口符合其各自的标准：

- 扫查器接口
- SDHC（存储卡插槽）
- 圆形直流电插孔，引脚直径 2.5 毫米，15 VDC ~ 18 VDC（参见第 63 页的图 7-1）。



图 7-1 圆形直流电插孔的极性

- USB
- VGA
- R1
- P1
- PA

7.1 扫查器接口

说明

LEMO, 16 针圆形母口

制造商及编号

LEMO, EEG.1K.316.CLL

推荐的线缆连接器

LEMO, FGG.1K.316.CLAC65Z

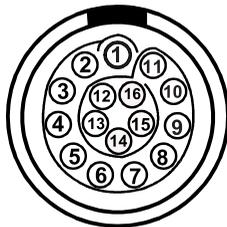


图 7-2 扫查器 LEMO 接口（引脚面）

表 11 扫查器 LEMO 接口的引脚说明

引脚	I/O	信号	说明	电流	电平
1	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
2	输出	+5 V	外接电源	500 mA	不适用

表 11 扫查器 LEMO 接口的引脚说明 (接上页)

引脚	I/O	信号	说明	电流	电平
3	输入	DIN1	<p>数字输入 1。</p> <p>可编程输入。可被配置为不同的功能。默认情况下, 这个输入被禁用。</p> <p>请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》(“配置数字输入”), 了解如何为该输入编程。</p> <p>为了激活这个输入, 必须使用具有至少 50 ms 信号持续时间的高电平信号。</p>	不适用	TTL
4	输入	DIN2	<p>数字输入 2。</p> <p>可编程输入。可被配置为不同的功能。默认情况下, 这个输入被禁用。</p> <p>请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》(“配置数字输入”), 了解如何为该输入编程。</p> <p>为了激活这个输入, 必须使用具有至少 50 ms 信号持续时间的高电平信号。</p>	不适用	TTL

表 11 扫查器 LEMO 接口的引脚说明 (接上页)

引脚	I/O	信号	说明	电流	电平
5	输入	DIN3	<p>数字输入 3。</p> <p>可编程输入。可被配置为不同的功能。默认情况下，这个输入被禁用。</p> <p>请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》（“配置数字输入”），了解如何为该输入编程。</p> <p>为了激活这个输入，必须使用具有至少 50 ms 信号持续时间的高电平信号。</p>	不适用	TTL
6	输入	DIN4	<p>数字输入 4。</p> <p>可编程输入。可被配置为不同的功能。默认情况下，这个输入被禁用。</p> <p>请参阅《OmniScan MXU 软件用户手册》（“配置数字输入”），了解如何为该输入编程。</p> <p>为了激活这个输入，必须使用具有至少 50 ms 信号持续时间的高电平信号。</p>	不适用	TTL
7	输出	DOUT1/ PaceOut	数字输出 1/ 步速输出	±15 mA	TTL
8	输出	DOUT2	数字输出 2	±15 mA	TTL

表 11 扫查器 LEMO 接口的引脚说明 (接上页)

引脚	I/O	信号	说明	电流	电平
9	输入	PhA axis 1	编码器 1: 相位 A/ 时钟 / 向上 / 向下	不适用	TTL
10	输入	PhB axis1	编码器 1: 相位 B/ 方向 /N.U./N.U. ^a	不适用	TTL
11	输入	PhB axis2	编码器 2: 相位 B/ 方向 /N.U./N.U.	不适用	TTL
12	输入	PhA axis2	编码器 2: 相位 A/ 时钟 / 向上 / 向下	不适用	TTL
13	输出	DOUT3	数字输出 3	±25 mA	TTL
14	输入	RRx	接收	不适用	RS-232
15	输出	RTx	发送	不适用	RS-232
16	–	Gnd	地端	不适用	不适用

a. N.U. = 未使用

7.2 扫查器适配器

扫查器适配器线缆是一个可选配件，用于将配有 DE-15 连接器的扫查器连接到新 LEMO 扫查器接口上。

说明

LEMO 连接器

制造商及编号

LEMO, FGG.1K.316.CLA.C65Z



图 7-3 扫查器适配器 LEMO 连接器（焊接面）

说明

DE-15 连接器

制造商及编号

Amphenol, 17EHD-015-SAA-000

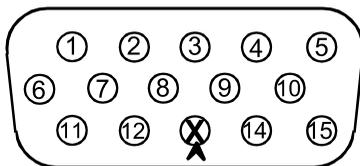


图 7-4 扫查器适配器 DE-15 连接器（焊接面）

表 12 扫查器适配器的引脚说明（DE-15 到 LEMO）

LEMO	信号	DE-15
1	Analog In	4
2	+5 V	3
3	DIN1	1
4	DIN2	2
5	DIN3	5

表 12 扫查器适配器的引脚说明 (DE-15 到 LEMO) (接上页)

LEMO	信号	DE-15
6	N.U. ^a	
7	DOUT1	6
8	DOUT2	14
9	PHA-1	9
10	PHB-1	10
11	PHB-2	12
12	PHA-2	11
13	接口键位 (index)	13 (已拆除)
14	Rx	7
15	Tx	8
16	GND	15
外壳	屏蔽	外壳

a. N.U. = 未使用

附录：兼容性表格



警告

一定要使用符合 Evident 技术规格的设备和配件。若使用不兼容的设备，可能会造成操作故障、设备损毁或人身伤害。

本附录介绍与 OmniScan SX 相兼容的软件和配件（参见第 71 页的表 13 和第 72 页的表 14）。

重要事项

在第 71 页的表 13 中提到的软件版本是手册印刷之时已存在的版本。未来将发行的合格软件版本也会与仪器兼容。

表 13 OmniScan SX 软件的兼容性

型号	采集	分析
UT	MXU 4.1	OmniPC 4.1 TomoView 2.10R5
PA	MXU 4.1	OmniPC 4.1 TomoView 2.10R5

表 14 配件的兼容性

配件	工件编号	U8 编码
OmniScan SX 电池	OMNI-A-BATT	U8760010
外置电池充电器	OMNI-A-CHRG	U8767077
运输箱	OMNISX-A-SHCASE	U8779748
OmniScan SX 的配件套装 (电池、电池充电器、键盘、可选鼠标及背带)	OMNISX-A-ACC1	U8779749
一套 5 片装防眩光触摸屏保护膜	OMNISX-A-SCREENPROTEC	U8779745
16-GB SD 卡	OMNI-A2-SDCard	U8780306
编码器适配器 (一端为 DE-15 连接器, 另一端为 LEMO 连接器)	OMNI-A2-ADP20	U8775201
DC 电源适配器	OMNI-A-AC	U8767093
袖珍 USB 驱动盘	OMNI-A2-USBDrive	U8780307
USB 键盘 (几乎坚不可摧)	OMNI-A-KEYB	U8780085
HP 小型、便携式、电池供电、彩色喷墨 USB 打印机	OMNI-A-PRINTBATT	U8780086
USB 光学鼠标	OMNI-A-OMSE	U8780087
OmniScan 背带	OMNI-A-BST	U8780089
闪存 SD 卡读卡器	OMNI-A-CFR	U8780092

插图目录

图 2-1	OmniScan SX 仪器的前面板	25
图 2-2	OmniScan SX 仪器的左侧面板	29
图 2-3	OmniScan SX 仪器的右侧面板	30
图 2-4	OmniScan SX 仪器的顶部面板（图中所示为 OmniSX-PA1664PR 型号） ...	31
图 2-5	LEMO 和相控阵探头的连接器	32
图 2-6	OmniScan SX 仪器的后面板	33
图 2-7	紧固孔	34
图 2-8	紧固孔的位置和技术规格	34
图 2-9	接触区域的要求	35
图 3-1	关闭按钮	38
图 3-2	保存设置	38
图 3-3	休眠模式的选择	39
图 3-4	OmniScan SX 仪器的 DC 电源适配器插口	41
图 3-5	电池电量状态	42
图 3-6	取出锂离子电池	44
图 3-7	在线缆上安装一个铁氧体钳位滤波器（图中为连接扫查器的线缆）	48
图 3-8	OmniScan SX 仪器的连接示意图：铁氧体钳位滤波器的安装位置	49
图 7-1	圆形直流电插孔的极性	63
图 7-2	扫查器 LEMO 接口（引脚面）	64
图 7-3	扫查器适配器 LEMO 连接器（焊接面）	68
图 7-4	扫查器适配器 DE-15 连接器（焊接面）	68

列表目录

表 1	主控区	26
表 2	电源指示灯的状态	27
表 3	采集指示灯的状态	28
表 4	电池状态指示器的不同表现形式	43
表 5	OmniScan SX 的基本技术规格	55
表 6	OmniScan SX 的报警	57
表 7	声学技术规格 — 使用 UT 接口的 UT 通道	58
表 8	声学技术规格 — PA 通道	58
表 9	采集技术规格	59
表 10	数据技术规格	60
表 11	扫查器 LEMO 接口的引脚说明	64
表 12	扫查器适配器的引脚说明 (DE-15 到 LEMO)	68
表 13	OmniScan SX 软件的兼容性	71
表 14	配件的兼容性	72

