



QuickScan LT

用户手册

DMTA061-01ZH – 版本 D

2022 年 9 月

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

本手册及其所描述的产品和程序受《加拿大版权法》（R. S., 1985 年，C-42 章）、其它国家的法律，以及国际条约的保护，因此未经 Evident 公司的事先书面同意，无论是否用于商业目的，不得对本手册整体或部分进行复制。依据版权法规定，复制包括翻译成其它语言或编排成其它形式。

© 2022 by Evident 所有，保留所有权利。

译自英文原版手册: *QuickScan LT: User's Manual*
(DMTA061-01EN – Rev. G, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

为方便用户使用，本手册力求用词精准、信息正确。本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，手册所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变化，恕不事先通知。

手册编号: DMTA061-01ZH

版本 D

2022 年 9 月

在加拿大印刷

所有品牌为它们各自拥有者的商标或注册商标。

目录

重要事项 — 使用设备前请务必阅读	7
预期用途	7
指导手册	7
设备的兼容性	8
维修与改装	8
安全符号	8
安全信号词	9
注释信号词	9
安全	10
警告	10
有关电池的预防措施	11
有关运送装有锂离子电池的产品的法规	12
设备处理	12
BC (电池充电器 — 加利福尼亚, 美国社区)	13
CE (欧盟)	13
UKCA (英国)	13
RCM (澳大利亚)	13
WEEE 指令	14
中国 RoHS	14
韩国通信委员会 (KCC)	15
符合电磁兼容 (EMC) 指令	15
符合 FCC (美国)	15
符合 ICES-001 (加拿大)	16
担保信息	16
技术支持	17

引言	19
手册编排	20
1. QuickScan LT 概述	21
1.1 QuickScan LT 系统 — 操作概述	21
1.1.1 QuickScan LT 设备	22
1.1.2 工作站	22
1.1.3 以太网连接	22
1.2 QuickScan LT— 控制与接口说明	23
1.2.1 QuickScan LT— 前面板	23
1.2.2 QuickScan LT— 后面板	25
2. 系统安装	29
2.1 连接步骤	29
2.2 连接探头	30
2.2.1 探头接口	30
2.2.2 连接探头	31
2.2.3 连接方案	32
2.2.3.1 256 晶片 PA 探头的 4 个孔径	32
2.3 连接到以太网	34
2.4 使用直流电自动启动	35
3. 维护与故障排除	37
3.1 预防性维护	37
3.1.1 热量与通风	37
3.1.2 清洁设备	38
3.1.3 设计符合 IP55 标准	39
3.2 QuickScan LT 设备的故障排除	39
4. 接口参考信息	43
4.1 直流电输入接口	44
4.2 以太网接口	45
4.3 编码器输入接口	47
4.4 编码器通过接口	50
4.5 数字输入接口	52
4.6 数字通过接口	54
4.7 数字输出接口	56

4.8	同步接口	57
4.9	PACE 信号传播	60
4.10	I/O 共享	61
4.10.1	I/O 共享 — 建议使用的线缆	62
5.	技术指标	63
5.1	QuickScan LT 型号	63
5.1.1	限制与设置	63
5.1.1.1	QSLT 32:256 的设置限制	64
5.1.2	一般参数	65
附录：	71
插图目录	75
列表目录	77

重要事项 — 使用设备前请务必阅读

预期用途

QuickScan LT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QuickScan LT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QuickScan LT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QuickScan LT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）



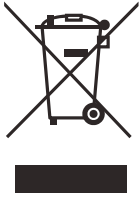
本设备符合《2016年电磁兼容性法规》、《2016年电气设备（安全）法规》和《2012年限制在电气和电子设备中使用某些有害物质法规》的要求。UKCA标识表明产品符合上述指令。

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。

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。QuickScan LT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的明确许可，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: QuickScan LT

型号: QuickScan LT-MR/QuickScan LT-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

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

本手册将要介绍的是 QuickScan 系列产品的 QuickScan LT 设备。QuickScan 系列产品代表了使用 Evident 开发的多晶片探头进行检测的新一代工业检测仪器。QuickScan LT 产品应用相控阵技术、超声电子聚焦和扫查。

QuickScan LT 设备的设计宗旨是用其作为工业在线系统的一部分，进行超声检测。在这样一个产出量极高的在线生产环境中，检测工作所面临的挑战是既要获得准确可靠的超声检测结果，又不能减慢在线制造产品的速度。要应对这个挑战，可以同时使用多台 QuickScan LT 仪器，以提高在线系统的生产力。QuickScan LT 的很多性能的开发就是为了在工业在线系统中方便地使用多台 QuickScan LT 设备。QuickScan LT 在 QuickScan PA Dual 设备所使用的技术的基础上，进行了以下改进与提高：

- QuickScan LT 的密封外壳符合 IP55 标准。
- QuickScan LT 重量更轻（约为 QuickScan PA Dual 设备重量的一半）。
- QuickScan LT 体积更小（约为 QuickScan PA Dual 设备体积的一半）。
- 由一台 QuickScan LT 设备管理的输入/输出信号可被复制到下一台 QuickScan LT 设备中。
- QuickScan LT PIM（探头接口模块）包含 256 个晶片。每个孔径可包含 PIM 模块中的任何单个晶片。
- 一台 QuickScan LT 设备可与另一台 QuickScan LT 设备相连，以并联的方式触发同一个探头的 4 个孔径。只需一条普通的 4 孔径线缆。

基于 QuickScan PA Dual 设备开发出的 QuickScan LT (QSLT) 设备有两种配置：

- QSLT 32:256：该型号设备可以并联的方式触发两个孔径（每个孔径最多可有 16 个晶片），也可以触发一个含有 32 个晶片的孔径。这些孔径可包含 PIM 模块的 256 个晶片的任何一个，只是不同的孔径不能同时使用同一个晶片。
- QSLT 16:256：该型号设备可触发一个最多含有 16 个晶片的孔径。该孔径可包含 PIM 模块的 256 个晶片的任何一个。

手册编排

本手册对如何操作 QuickScan LT 设备进行指导说明。手册的编排易于读者循序渐进地理解操作仪器的方法。每个章节自成一体。基于上述原因，本手册堪为价值很高的参考工具。

手册的第一部分说明 QuickScan LT 设备的外部特性，位于设备前、后面板的接口与按钮。随后的章节介绍仪器连接探头，以及连接基于 Microsoft Windows XP 及 Windows Vista 操作系统的计算机的方法。

接下来介绍 QuickScan LT 的操作原理。再下面介绍故障排除方法。最后两章列出仪器的规格及其接口的详细信息。

注释

要了解为 QuickScan LT 设备编程的不同方法，请参阅《QuickView 参考手册》。

重要事项

这款仪器已经获得了 Windows Compact 2013 的许可，但是后来为了满足应用程序的兼容性，又降级使用了 Windows CE 5。

1.1.1 QuickScan LT 设备

QuickScan LT 设备是一款超声采集仪器，用于通过以太网与工作站进行双向通信。

每台 QSLT 设备运行一个 RPC（远程过程调用协议）服务器。这个 RPC 服务器控制设备并管理设备的配置。由 QSLT 设备采集的数据利用设备上的插口通过以太网被传送到 QuickView 软件。

1.1.2 工作站

工作站是与以太网连接的计算机。这个工作站与一台或多台采集设备进行双向通信。

工作站为一台使用 Microsoft Windows XP 或 Windows Vista 操作系统的标准 PC 机。工作站使用 QuickView 软件（版本 3.0 或更高级别）可以与采集设备通信。工作站具有以下功能

- 承载 Bootp 服务器。
- 承载 QuickView 软件。
- 承载 QuickScan LT 配置文件。

QuickView 软件:

- 控制采集过程，并通过以太网接收来自多台 QSLT 设备的数据。
- 处理并显示由多台采集设备生成的 UT 数据。

注释

要了解有关安装及使用 QuickScan LT 系统采集软件的详细情况，请参阅 QuickView 手册。

1.1.3 以太网连接

QuickScan LT 设备没有内置硬驱动器，因此需要通过 100Base-T 以太网与工作站连接（参见第 45 页的 4.2 部分“以太网接口”）。

要保证设备正常运行，在启动 QSLT 以前，必须首先在工作站上装载 Bootp 服务器软件及所需的全部设置文件。这样，启动 QSLT 后，设备便通过 RPC 服务器与工作站连接起来。

工作站通过 RPC 服务器, 可配置硬件、控制采集过程、发送采集设备状态信息等。

1.2 QuickScan LT— 控制与接口说明

本小节简要说明 QuickScan LT 的控制与接口。要了解有关接口的更多技术信息, 请参阅第 43 页的 4. 部分“接口参考信息”。

1.2.1 QuickScan LT— 前面板

QuickScan LT 前面板含有以下部分 (参见第 23 页的图 1-2):

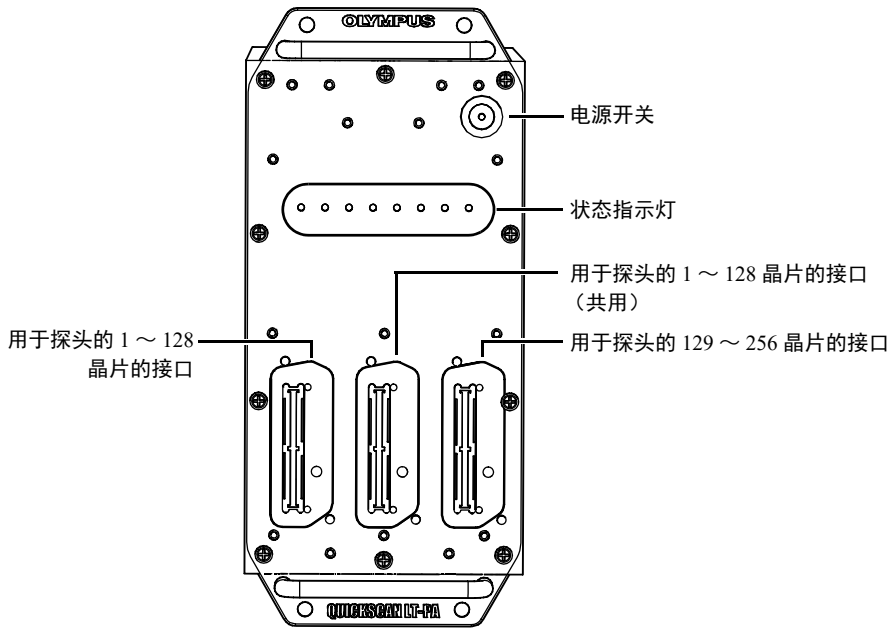


图 1-2 QSLT— 前面板

电源开关

使用这个开关可以开启或关闭 QuickScan LT 设备。设备处于开启状态时, 开关指示灯为绿色。

设备具有自动启动功能, 在默认状态下, 该功能处于关闭状态。通过该选项, QuickScan LT 在接通 DC 电源时, 被自动开启。在自动启动选项处于激活状态时, 电源按钮还可以用来关闭或启动设备 (参见第 35 页的 2.4 部分“使用直流电自动启动”)。

状态指示灯

这些指示灯通知操作人员 QuickScan LT 设备的操作状态 (参见第 39 页的 3.2 部分“QuickScan LT 设备的故障排除”)。

探头的 1 ~ 128 晶片的接口

P1-128 相控阵接口用于连接最多含有 128 个晶片的相控阵探头 (参见第 30 页的 2.2 部分“连接探头”)。

探头的 1 ~ 128 晶片的接口 (共用)

P1-128 COMMON (共用) 相控阵接口用于将两个 QuickScan LT 连接在一起, 触发同一个探头上的 4 个孔径 (参见第 30 页的 2.2 部分“连接探头”)。

探头的 129 ~ 256 晶片的接口

P129-256 相控阵接口用于连接第二个含 128 晶片的相控阵探头, 或者连接含 256 个晶片的相控阵探头的最后 128 个晶片 (129-256) (参见第 30 页的 2.2 部分“连接探头”)。

1.2.2 QuickScan LT—后面板

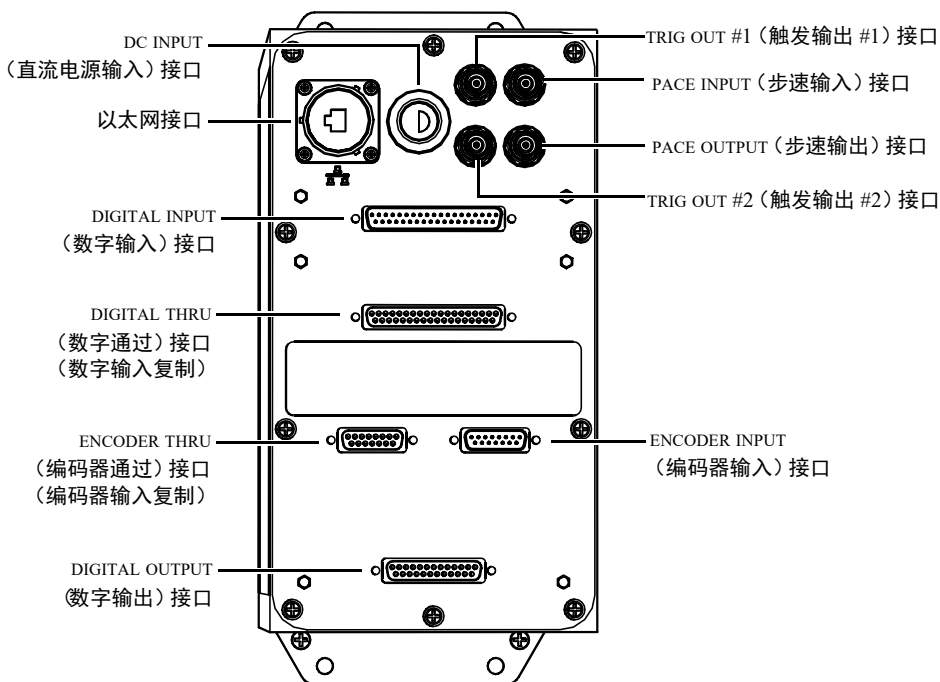


图 1-3 QSLT—后面板

QuickScan LT 的后面板带有以下接口:

DC INPUT (直流电输入) 接口

该接口用于插入直流电缆。QuickScan LT 至需要 16 V 的电压才可正常工作。电源线缆的长度要短于 5 米才可达到最佳效果。

TRIG OUT #1 (触发输出 #1) 接口

触发输出信号在每个聚焦法则开始时产生。TRIG OUT #1 (触发输出 #1) 用于采集板 #1 (或孔径 #1)。通常, 触发输出信号用于校准和诊断。默认情况下, 信号处于关闭状态, 可以在 QuickView 软件中启动信号 (参见《QuickView 软件用户手册》)。

PACE INPUT (步速输入) 接口

在 QuickScan LT 设备以串级链方式连接到网络时, 使用步速输入接口 (参见第 57 页的 4.8 部分“同步接口”)。

PACE OUTPUT (步速输出) 接口

PACE OUTPUT (步速输出) 接口输出 PACE 信号。PACE 信号在每个采集循环开始时产生。在 QuickScan LT 设备以串级链方式连接到网络时, 一般使用 PACE OUTPUT (步速输出) 接口 (参见第 57 页的 4.8 部分“同步接口”)。

TRIG OUT #2 (触发输出 #2) 接口

触发输出信号在每个聚焦法则开始时发出。TRIG OUT #2 (触发输出 #2) 用于采集板 #2 (或孔径 #2)。通常, 触发输出信号用于校准和诊断。默认情况下, 信号处于关闭状态, 可以在 QuickView 软件中启动信号 (参见《QuickView 软件用户手册》)。

DIGITAL INPUT (数字输入) 接口

该接口接收来自配电板的输入。它含有 28 个可配置的引脚。以下列出了可配置的输入功能 (要了解默认的引脚信息, 请参阅第 52 页的“数字输入接口”):

- 启动触发
- 旋转同步
- 预置编码器 1 或编码器 2
- 启动采集
- 启动报警 1、2 或 3
- 启动编码器
- 一般输入

ENCODER INPUT (编码器输入) 接口

这个接口接收来自一个或两个编码器的信号。输入信号被复制并传送到编码器通过接口, 以形成串级链。

DIGITAL OUTPUT (数字输出) 接口

DIGITAL OUTPUT (数字输出) 接口带有 16 个可配置的引脚, 用于硬件或软件报警。这个连接不属于串级链的一部分。

ENCODER THRU (编码器通过) 接口

这个接口复制通过 ENCODER INPUT (编码器输入) 接口接收到的缓冲信号。由于经常会在多台设备上使用相同的编码器, 编码器的信号从一台 QSLT 设备被复制到另一台设备。只需一条标准的线缆, 用于连接 QSLT 设备。

DIGITAL THRU (数字通过) 接口

这个接口用于复制由 DIGITAL INPUT (数字输入) 接口接收的缓冲信号。由于输入信号经常会被多台 QSLT 设备使用, 因此数字输入信号从一台 QSLT 设备被复制到另一台设备。只需一条标准的线缆, 用于连接 QSLT 设备。此外, 由于最多有 28 个不同的信号可被组合在一起使用同一条标准线缆, 因此可为引脚预设, 使每个引脚专用于系统中每个单独 QSLT 设备的信号。DIGITAL THRU (数字通过) 接口和 ENCODER THRU (编码器通过) 接口, 简化了组合使用多台仪器的过程, 减少了连接系统组件所需使用线缆的数量。

LAN Ethernet (LAN 以太网) 接口

这个接口连接 LAN。该接口根据 IP68 标准定级。只有在此接口插有根据 IP68 标准定级的插头时, 侵入保护功能才会有效。在无需满足 IP 定级要求的情况下, 也可以使用标准的 RJ-45 网络线缆。

2. 系统安装

本章说明在使用 QuickScan LT 仪器前所需进行的连接操作。由于系统配置的不同，连接方案会有所不同。

以下各小节详细说明如何连接 QuickScan LT 与相控阵探头，以及如何连接 QuickScan LT 与基于 Microsoft Windows: Windows XP 或 Windows Vista 操作系统的计算机。

本章还讲述单个 QuickScan LT 仪器连接方案，及串接在一起的多台 QuickScan LT 仪器的连接方案。

2.1 连接步骤

本小节说明将线缆和外围设备连接到 QuickScan LT 仪器的步骤。

注释

Evident 建议您遵守这些连接指导，以避免遭受电击。

连接 QuickScan LT 设备

1. 确保 QuickScan LT 设备处于关闭状态。
2. 除 DC INPUT (直流电输入) 线缆以外，连接所有其它的设备: 探头、计算机、Lan，以及所需的外围设备。
3. 最后，连接 DC INPUT (直流电输入) 线缆。
4. 按电源开关。
5. QuickScan LT 仪器即处于操作状态。



注意

在连接或拔下线缆以前，一定要保证仪器处于关闭状态。否则就会损坏设备。

2.2 连接探头

有 3 个接口用于连接探头。这些接口位于仪器的前面板上（参见第 32 页的图 2-1）。根据不同的安装类型，这些接口的使用方式也有所不同。本小节说明以下内容

- 第 30 页的“探头接口”
- 第 31 页的“连接探头”
- 第 32 页的“连接方案”

2.2.1 探头接口

P1—>P128

该接口最多控制 128 个超声晶片。该数目是 128 晶片 PA 探头的全部晶片数量，或相当于 256 晶片 PA 探头的半数晶片数量。在单一 QuickScan LT 采集设备设置中，始终需要使用这个接口。

P1—>128 COMMON（共用）

该接口复制通过 P1—>128 接口的信息。这个接口可将一个 QSLT 设备与另一个 QSLT 设备连接，这样只要晶片被连入其中任何一个设备，互相连接的设备便可控制每一个所连入的超声探头晶片。然而，两个采集设备不能同时控制同一个晶片。

P129—>256

该接口最多控制 128 个超声晶片。就是说，可以控制一个 128 晶片探头，或 256 晶片探头的另一半晶片。

2.2.2 连接探头

3 个 PA 接口之一的 P1—> 128 (共用) 接口, 只在 4 孔径设置下使用 (参见第 32 页的 2.2.3.1 部分 “256 晶片 PA 探头的 4 个孔径”)。在其它情况下, 使用其它两个接口, 连接一个 128 晶片 PA 探头或两个 128 晶片 PA 探头, 或者分别连接 256 晶片 PA 探头的各一半晶片。

将相控阵探头连接到 QuickScan LT 设备

1. 必要时, 揭去 PA 探头连接器的保护罩。
2. 将相控阵探头连接器的引脚与接口的插孔对齐。
3. 将连接器按入插孔中, 确保将探头连好。
4. 拧紧连接器上的紧固螺钉。

注释

Evident 开发了一款新型 PA 探头连接器。新型连接器可以更迅速便捷地连接和拆卸。如果您的 QuickScan LT 设备带有新型接口, 或者您购买了带有新型连接器的探头, 请参阅第 71 页的附录。



警告

如果探头在没有耦合剂的情况下被长时间触发, 会造成探头损坏。在不使用探头的情況下, 请关闭采集软件及设备。

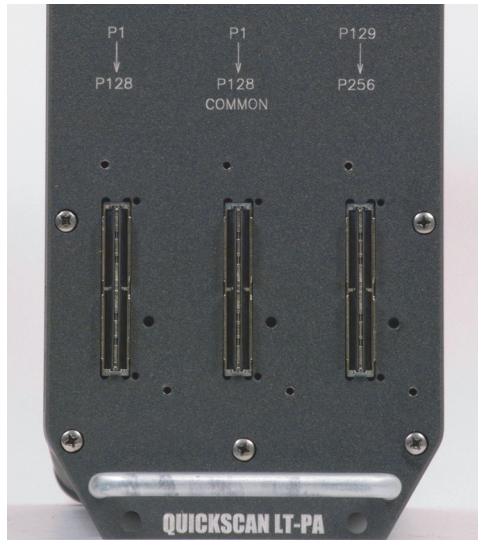


图 2-1 QSLT— 前面板 PA 探头接口

2.2.3 连接方案

新型 QuickScan LT 设备的一个最重要的特性是可以并联的方式触发一个 256 晶片 PA 探头的 4 个孔径。该设置的连接步骤在下面的小节中说明。

2.2.3.1 256 晶片 PA 探头的 4 个孔径

使用两个 QuickScan LT 设备，可以触发一个单一 256 晶片相控阵 (PA) 探头的 4 个孔径。这个设置需要 32:256 QSLT 型号设备和两根 4 孔径线缆。

一个 256 晶片 PA 探头有两根线缆，每根线缆可最多接触 256 个晶片中的 128 个晶片。

所需设备:

- 2 台 QuickScan LT 32:256 设备
- 2 根 4 孔径线缆
- 带有两根线缆的 256 晶片 PA 探头

设置 4 孔径连接

1. QSLT A 将第一条 PA 探头线缆连接到 P1 —>128 接口。
2. QSLT B 将第二条 PA 探头线缆连接到 P1 —>128 接口。
3. 使用第一根 4 孔径线缆¹, 将 QSLT A 设备的 P1—>P128 共用接口与 QSLT B 设备的 P129—>P256 接口连接起来。
4. 使用第二根 4 孔径线缆¹, 将 QSLT B 设备的 P1—>P128 共用接口与 QSLT A 设备的 P129—>P256 接口连接起来 (参见第 34 页的图 2-2)。

1.Evident 工件编号: EWIX0813A

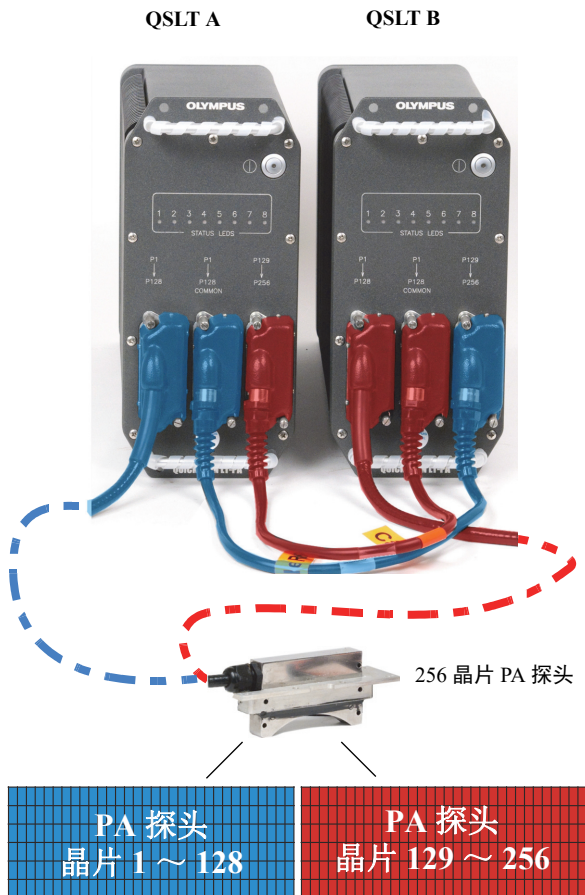


图 2-2 QSLT—4 个孔径并联；一个 PA 探头

2.3 连接到以太网

QSLT 设备没有内置硬件驱动器，因此它必须通过 100Base-T 以太网与工作站连接（参见第 45 页的 4.2 部分“以太网接口”）。

要保证设备正常运行，在启动 QSLT 以前，必须首先在工作站上装载 Bootp 服务器软件及所需的全部设置文件。启动 QSLT 后，可通过 RPC（远程过程调用）服务器访问 QSLT 设备。

2.4 使用直流电自动启动

QuickScan LT 设备具有使用直流电源自动启动的功能。可使用这个功能远程启动 QuickScan LT 设备。当该功能处于激活状态时, 不需要使用开启 / 关闭开关 (①) 即可打开 QuickScan LT 设备。当用户为电源输入接口 (后面板上) 接通直流电源时, QSLT 设备将自动启动。默认情况下, 使用直流电源自动启动的功能处于关闭状态。

切换使用直流电自动启动设备的模式的状态

1. 关闭 QuickScan LT 设备的电源, 拔下直流电线。
2. 按住开启 / 关闭开关 (①)。
3. 将直流电源线连接到电源输入接口 (后面板上)。
4. 在 STBY (待命) 指示灯变绿时, 松开开启 / 关闭开关 (①)。
5. 要切换该模式的开启和关闭状态, 重复步骤 1 ~ 4。

3. 维护与故障排除

本章说明对 QuickScan LT 设备进行的基本维护措施。以下说明的维护操作可使仪器保持良好的外观及工作状态。由于 QuickScan LT 属重型设备，因此只需极少量的维护工作。本章包含以下内容：

- 第 37 页的“预防性维护”
- 第 39 页的“QuickScan LT 设备的故障排除”

3.1 预防性维护

由于 QuickScan LT 没有移动部件、风扇、保险丝，因此不需要预防性维护。只建议定期检查仪器，确保 QuickScan LT 正确接地，并确保仪器通风状态良好。以下各小节说明内容如下：

- 第 37 页的“热量与通风”
- 第 38 页的“清洁设备”
- 第 39 页的“设计符合 IP55 标准”

3.1.1 热量与通风

最适合 QuickScan LT 设备的安装方式应符合以下所列各点：

- 在靠近 QuickScan LT 设备的地方不应有热源。
- 设备应竖直安装（参见第 38 页的图 3-1）。
- 散热器周围应有平稳向上的气流通过，以帮助散热（参见第 38 页的图 3-1）。在必要时使用通风换气装置。

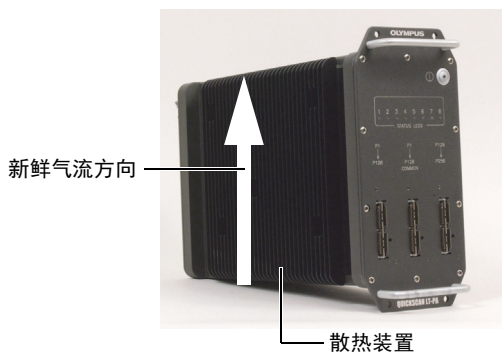
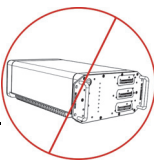


图 3-1 QSLT— 散热装置位置和空气流通



注意



避免将 QuickScan LT 设备的散热装置朝下平放。这种放置方式会限制空气流通，还会损坏散热装置的表面漆层。此外，在放置设备时，要避免接口与线缆受到不必要的外力，而且还要避免线缆遭受挤压或扭曲。

3.1.2 清洁设备

在生产环境环境中，尘土、油污或其它空气中的化学污染物会聚积在仪器上，特别是散热装置上。出现这种情况，可使用尼龙刷子蘸上工业洗涤剂清洗设备。然后，用湿布擦洗设备。

3.1.3 设计符合 IP55 标准

QuickScan LT 设备的设计符合 IP55 标准, 这意谓着该设备在以下条件都满足的情况下, 可在严酷的环境条件下工作:

- 所有未使用的接口都带有保护罩。
- 所使用的接口都与其符合 IP 定级标准的连接器 (相配的接头和线缆) 相连。
- 不使用高压水流清洗或冲刷设备。

3.2 QuickScan LT 设备的故障排除

QuickScan LT 仪器的前面板上有 8 个 LED 指示灯。这些指示灯的用途是告知用户仪器的状态, 并在故障排除操作中起到指示作用。

每个指示灯显示两种颜色: 红色和绿色, 以及 3 种不同的状态: 稳定、闪烁及关闭。

在手册编写之时, 指示灯 6、7、8 为将来之用。因此, 这 3 个指示灯始终处于关闭状态。

处于激活状态的 5 个指示灯, 与 QuickView 软件一起, 可进行有效的诊断操作。

参阅以下列表, 了解指示灯各个状态的含义。

注释

指示灯 6、7 和 8 留待以后之用。它们的正常状态为关闭。

表 1 QSLT— 指示灯 1— 待命指示灯

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 绿色	稳定	启动完成, 准备就绪可以连接 QuickView。	—	—
	闪烁	设备正在启动。	< 2 分钟。	启动过程持续 2 分多钟, 请核查网络或启动配置。
● 红色	稳定	启动过程中出现错误。设备温度高于 70°C。	3 秒钟。随后, 设备关闭。	须待设备冷却后重启设备。

表 2 QSLT— 指示灯 2—DC 输入电压监控

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 绿色	稳定	输入电压在正常范围内。	—	—
● 红色	稳定	输入电压超出范围 (<15 V 或 >25 V)。设备根本没有启动。	—	核查直流电源。如果直流电源在限定范围内 (15 V ~ 25 V), 请与 Evident 联系。

表 3 QSLT— 指示灯 3— 机载电压

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 绿色	稳定	机载电压在正常范围内。	—	—
● 红色	稳定	电压超出限定范围 ($\pm 5\%$)。设备中的一个或多个电压超出了限定的范围。	—	如果指示灯变成红色, 请与 Evident 联系。

表 4 QSLT— 指示灯 4— 温度核查

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 绿色	稳定	设备的内部温度在限定范围以内。	—	—

表 4 QSLT— 指示灯 4— 温度核查 (接上页)

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 红色	闪烁	设备内部温度高于 70°C。在正常操作过程中出现这种情况时, 系统会自动关闭 ^a 。	30 秒钟。随后, 设备关闭。	须待设备冷却后重启设备。

a. 在 QuickView 中会显示 QSLT 设备内部的最高温度。

表 5 QSLT— 指示灯 5— 过流保护

颜色	状态	说明	持续时间	修正操作
● 绿色	稳定	没有探测到设备中的过流现象。	—	—
● 红色	稳定	探测到设备中的过流现象。设置所需的电流过多。	—	<p>停止采集。 等待 10 秒钟。 修改参数, 以减少所需的电流^a。</p> <p>如果完成了这些修正后, 指示灯仍旧为红色, 则意味着脉冲发生器已损坏。需进行校准操作, 以检查所有的脉冲发生器。如果脉冲发生器出现故障, 请与 Evident 联系。</p>

a. 可以修改的参数: 降低 PRF, 降低电压, 减少采集范围, 减少脉冲宽度。此外, 某些探头的阻抗较低, 因此需要更多的电流。

4. 接口参考信息

本章对手册中提到的所有接口进行技术方面的说明。以下小节根据这些接口所带的引脚数量以从少到多的顺序进行说明。

每个接口的说明都包含以下信息: 简要说明、制造商编号、相应的线缆连接器编号、图示, 以及列有接口信号引脚信息的表格。将要说明的接口如下:

- 第 44 页的“直流电输入接口”
- 第 45 页的“以太网接口”
- 第 47 页的“编码器输入接口”
- 第 50 页的“编码器通过接口”
- 第 52 页的“数字输入接口”
- 第 54 页的“数字通过接口”
- 第 56 页的“数字输出接口”
- 第 57 页的“同步接口”

4.1 直流电输入接口

DC INPUT (直流电输入) 接口是符合 IP68 定级标准的圆形密封 LEMO 阴阳一体接口。

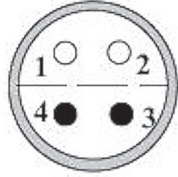




图 4-1 QSLT—DC INPUT (直流电输入) 接口

标签

DC INPUT  24 v MAX 3A (直流电输入  24v最大 3A)

说明

4 芯, 圆形, 密封阴阳一体接口, 符合 IP68 定级标准。

接口制造商和工件编号

LEMO, HGP.2E.304.CLLPV

Evident, 21AB5385

建议使用的线缆和相配的连接器的制造商和工件编号

LEMO, FFA.2E.304.CLAC70

Evident, 21AB5386

表 6 QSLT—DC INPUT (直流电输入) 接口引脚信息

引脚数量 (阴阳性)	名称	说明
1 个 (f) (阴)	Rsense-	远程电压传感 -
2 个 (f) (阴)	Rsense+	远程电压传感 +
3 个 (m) (阳)	+24 VDC IN	
4 个 (m) (阳)	Return (0 V)	

注释

由于 QuickScan LT 可以在 15 V 这样的低电压下运行，而在这种情况下输入电流会大大高于在 24 V 电压下的电流，因此电压补偿不是一个先决条件。但是，Evident 不建议使用通过直流电输入接口的低于 16 V 的电压操作 QuickScan LT 设备。

注释

Evident 建议使用最长 5 米的电线。使用超过 5 米（15 英尺）长的电线会出现电压丢失现象。

4.2 以太网接口

以太网接口用于通过以太网或快速以太网链接将 QuickScan LT 设备与计算机连接起来。该接口为符合 IP67 定级标准的圆形密封接口。

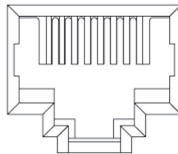


图 4-2 QSLT—以太网接口

标签



说明

密封，圆形，RJ45，符合 IP67 定级标准的阴性接口。

接口制造商和工件编号

RJField, Amphenol Socapex, RJF21N

Evident, 21AC6009

建议使用的线缆和相配的连接器，制造商和工件编号

Ethernet Cat. 5e 线缆的防水外皮: Amphenol Socapex, RJF6MN
Evident, 21EA5027

表 7 QSLT— 以太网接口引脚信息

引脚	I/O	信号	说明
1	输出	TX+	数据传输
2	输出	TX-	数据传输
3	输入	RX+	数据接收
4	-	NC	未连接
5	-	NC	未连接
6	输入	RX-	数据接收
7	-	NC	未连接
8	-	NC	未连接

必须使用第 5 级成对绞合 (RJ45) 的屏蔽以太网线连接 QuickScan LT 设备与计算机。最大线缆长度取决于链接速度 (参见表 8)。

表 8 QSLT— 以太网线缆参数和规格

参数	规格
说明	交叉链接以太网线
Evident 工件编号	EWTX525A
线缆类型:	
EIA/TIA	150 Ω , 屏蔽, 电平 5
线缆节点间的最小长度	0.6 米 (2 英尺)
最大线缆长度	
100Base-T	100 米 (328 英尺)



重要事项

为确保以太网线正常工作，成对绞合的线缆部分从接口处算起不能超过 12.7 毫米 (0.5 英寸) (参见第 47 页的图 4-3)。

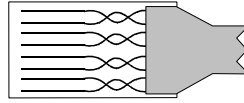


图 4-3 QSLT—以太网线成对绞合的部分

4.3 编码器输入接口

编码器输入信号电平为非孤立 TTL 5 V 差分式或单端式。使用位于电气面板上的外置编码器输入板（Evident 工件编号 20ZZ0057）保护这些输入接口。这个输入板接收不同的输入信号电平（单端或差分），因而可以满足几乎所有编码器的要求。

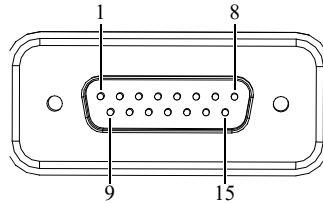


图 4-4 QSLT—ENCODER INPUT（编码器输入）接口

标签

ENCODER INPUT（编码器输入）

说明

密封, D-Sub, 15 针, 阳性接口。

接口制造商和工件编号

CONEC, 6STD15SCR99E10X

Evident, 21AE5143

建议使用的线缆和相配的连接器的制造商和工件编号

线缆组件: Evident, 21AE5152

接口: CONEC, 8STD15PCM99A10X

罩: CONEC, 165 X 15329 X ; Evident, 21EA5026

表 9 QSLT—ENCODER INPUT (编码器输入) 接口引脚信息

引脚编号	名称	说明
1	1PHA_CLK	编码器 1: [Phase A+] (相位 A+), 正交模式 或者 [Clock+] (时钟 +), 时钟方向模式 或者 [Up+] (向上 +), 向上模式 或者 [Down+] (向下 +), 向下模式
2	1PHA	编码器 1: [Phase A-] (相位 A-), 正交模式 或者 [Clock-] (时钟 -), 时钟方向模式 或者 [Up-] (向上 -), 向上模式 或者 [Down-] (向下 -), 向下模式
3	Ground	系统接地端 (返回)
4	1PHB_DIR	编码器 1: [Phase B+] (相位 B+), 正交模式 或者 [Direction+] (方向 +), 时钟方向模式 在向上、向下模式中未使用
5	1PHB	编码器 1, 相位 B- 或者 在单端编码器模式下左侧未连接
6	Ground	系统接地端 (返回)
7	ENC_SE_EN	在差分编码器模式下左侧未连接 或者 连于接地端, 以使用单端编码器
8	ENC_+5VOUT_EN	左侧未连接 或者 连于接地端, 以启用引脚 10 上的 5 V 电源输出附件
9	Ground	系统接地端 (返回)

表 9 QSLT—ENCODER INPUT (编码器输入) 接口引脚信息 (接上页)

引脚编号	名称	说明
10	ENC_+5VOUT	打开 或者 在引脚 8 与接地端相连时, 启用 5 V/300 mA 最大电源输出
11	2PHA_CLK	编码器 2 [Phase A+] (相位 A+), 正交模式 或者 [Clock+] (时钟+), 时钟方向模式 或者 [Up+] (向上+), 向上模式 或者 [Down+] (向下+), 向下模式
12	2PHA	编码器 2 [Phase A-] (相位 A-), 正交模式 或者 [Clock-] (时钟-), 时钟方向模式 或者 [Up-] (向上-), 向上模式 或者 [Down-] (向下-), 向下模式
13	Ground	系统接地端 (返回)
14	2PHB_DIR	编码器 2 [Phase B+] (相位 B+), 正交模式 或者 [Direction+] (方向+), 时钟方向模式 在向上、向下模式中未使用
15	2PHB	编码器 2 [Phase B-] (相位 B-), 正交模式 或者 [Direction-] (方向-), 时钟方向模式 在向上、向下模式中未使用

在差分模式下, 每个编码器相位要求使用成对绞合的线缆, 以使相位与正交因素结合在一起。编码器输入接口符合差分 and 单端 TTL 标准。

表 10 QSLT—ENCODER INPUT（编码器输入）信号电平

逻辑输入低电平	0 V ~ 0.8 V
逻辑输入高电平	2 V ~ 5 V
应用到任何输入的绝对最大电压（与接地端相关）	±25 V
最大输入信号频率	6 MHz

默认情况下，每个编码器输入根据差分编码器模式配置。可以将模式改变为单端模式。

将编码器输入配置为单端模式

- 将引脚 7 与接地端引脚短接在一起。

4.4 编码器通过接口

ENCODER THRU（编码器通过）接口是 ENCODER INPUT（编码器输入）信号的缓冲复制接口。这个接口用于将一台 QuickScan LT 设备以串级链接的方式连接到另一台 QuickScan LT 设备。

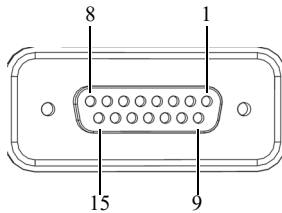


图 4-5 QSLT—ENCODER THRU（编码器通过）接口

标签

ENCODER THRU（编码器通过）

说明

密封，D-Sub，15 引脚，阴性接口。

接口制造商和工件编号

CONEC, 6STD15SCR99E10X

Evident, 21AE5144

建议使用的线缆和相配的连接器的制造商和工件编号

线缆组件: Evident, 21AE5153

接口: CONEC, 8STD15PCM99A10X

罩: CONEC, 165 X 15329 X ; Evident, 21EA5026

金属罩, 保护未使用的接口

CONEC, 165X17169X

Evident, 21IC5181

表 11 QSLT—ENCODER THRU (编码器通过) 接口引脚信息

引脚编号 ^a	名称
1	1PHA_CLKT_OUT
2	1PHAT_OUT
3	GROUND (接地端)
4	1PHB_DIRT_OUT
5	1PHBT_OUT
6	GROUND (接地端)
7	RESERVED (预留)
8	RESERVED (预留)
9	GROUND (接地端)
10	RESERVED (预留)
11	2PHA_CLKT_OUT
12	2PHAT_OUT
13	GROUND (接地端)
14	2PHB_DIRT_OUT
15	2PHBT_OUT

a. 要了解每个引脚信号的信息, 请参阅第 47 页的 4.3 部分“编码器输入接口”。

表 12 QSLT—ENDOCER THRU (编码器通过) 信号电平

规格	数值
逻辑输出低差分电压 (输出“A”-“B”)	$\leq -2\text{ V}$
逻辑输出高差分电压 (输出“A”-“B”)	$\leq -2\text{ V}$
传播延迟 (从编码器输入到编码器通过)	$\leq 100\text{ ns}$
最大切换频率	6 MHz

4.5 数字输入接口

DIGITAL INPUT (数字输入) 接口有 28 个可配置的信号引脚。该输入信号电平为 24 V, 由光电耦合器线路隔离, 符合 IEC 61131-2 标准。对这个输入的保护在电气面板的内部进行: 通过使用外置光电耦合器, 或远程输入 / 输出模块。此外, 对这个输入的基本保护在 QuickScan LT 内部完成。

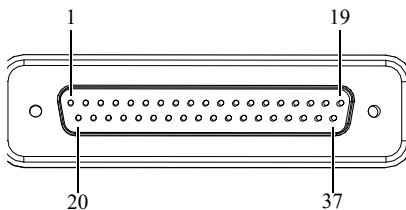


图 4-6 QSLT—DIGITAL INPUT (数字输入) 接口

标签

DIGITAL INPUT (数字输入)

说明

密封, 37 引脚, D-Sub, 阳性接口。

接口制造商和工件编号

CONEG 6STD37PCR99E10X

Evident, 21AE5145

其它线缆组件, 制造商和工件编号

Evident, 21AE5149

连接器: CONEC 8STD37SCM99A10X

罩: CONEC 165 X 15349 X, Evident, 21EA5024

表 13 QSLT—DIGITAL INPUT (数字输入) 引脚信息

引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称
1	DIN1	11	DIN11	21	DIN21	31	COMMON (共用)
2	DIN2	12	DIN12	22	DIN22	32	COMMON (共用)
3	DIN3	13	DIN13	23	DIN23	33	COMMON (共用)
4	DIN4	14	DIN14	24	DIN24	34	COMMON (共用)
5	DIN5	15	DIN15	25	DIN25	35	COMMON (共用)
6	DIN6	16	DIN16	26	DIN26	36	COMMON (共用)
7	DIN7	17	DIN17	27	DIN27	37	COMMON (共用)
8	DIN8	18	DIN18	28	DIN28		
9	DIN9	19	DIN19	29	COMMON (共用)		
10	DIN10	20	DIN20	30	COMMON (共用)		

在 QuickView 软件中, 可将一系列提前定义的功能分配给每个引脚。每个功能只能配给一个引脚。一般输入功能除外, 这个功能在默认情况下可以配给所有的输入引脚。以下为可以使用的输入功能

- 启动触发
- 旋转同步
- 预置编码器 1, 预置编码器 2
- 启动采集
- 启动报警 1, 启动报警 2, 启动报警 3
- 启动编码器

- 一般输入

数字输入信号符合 IEC 61131-2 规范。输入电平为 24 VDC, 3 型。逻辑信号为正逻辑, 打开的输入被读作逻辑状态 0。

数字输入信号与 **sink input type** (信宿输入类型) 及 **source input type** (信源输入类型) 相兼容

- 将 COMMON (共用) 信号连接到返回 (接地端), 可利用逻辑高 (1) 24 V 电平激活每一个数字输入, 并使它们变为 **sink input type** (信宿输入类型)。
- 将 COMMON (共用) 信号连接到 24 V 供电端, 可利用逻辑低 (0) 接地端电平激活每个数字输入, 并使它们变为 **source input type** (信源输入类型)。

表 14 QSLT—DIGITAL INPUT (数字输入) 信号电平

规格	数值
逻辑输入低电平	-3 V ~ 5 V
逻辑输入高电平	11 V ~ 26 V
高电平输入电流 @ 24 V 输入	~± 11 mA
最大输入电流	± 15 mA
绝缘	双极光电耦合器
最大切换频率	3 kHz

4.6 数字通过接口

DIGITAL THRU (数字通过) 是一个带有 28 个漏极开路信宿输出的阴性接口。DIGITAL THRU (数字通过) 接口是 DIGITAL INPUT (数字输入) 信号的缓冲复制接口, 用于将一台 QuickScan LT 设备以串级链接的方式连接到另一台 QuickScan LT 设备。

在 QuickScan LT 内部, 来自 DIGITAL INPUT (数字输入) 的信号首先被缓冲, 然后被传送到 DIGITAL THRU (数字通过) 接口, 以保证信号在通过串级链接的 QuickScan LT 设备时的完整性。

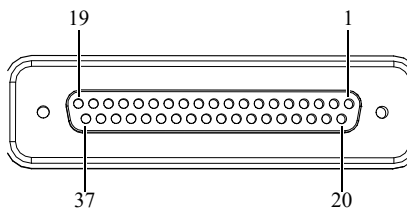


图 4-7 QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）接口

标签

DIGITAL INPUT（数字输入）

说明

带有 28 个漏极开路信号输出的、DC-37F 37 引脚 D-Sub 密封阴性接口。

建议使用的接口制造商和工件编号

CONEC, 6STD37SCR99E10X

Evident, 22AE5146

其它线缆组件, 制造商和工件编号

线缆组件: Evident, 21AE5150

连接器: CONEC, 8STD37PCM99A10X

罩: CONEC, 165 X 15349 X, Evident, 21EA5024

表 15 QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）引脚信息

引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称
1	DINT1	11	DINT11	21	DINT21	31	DINT_+24 VOUT
2	DINT2	12	DINT12	22	DINT22	32	DINT_+24 VOUT
3	DINT3	13	DINT13	23	DINT23	33	DINT_+24 VOUT
4	DINT4	14	DINT14	24	DINT24	34	DINT_+24 VOUT
5	DINT5	15	DINT15	25	DINT25	35	DINT_+24 VOUT
6	DINT6	16	DINT16	26	DINT26	36	DINT_+24 VOUT
7	DINT7	17	DINT17	27	DINT27	37	DINT_+24 VOUT
8	DINT8	18	DINT18	28	DINT28		
9	DINT9	19	DINT19	29	DINT_+24 VOUT		

表 15 QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）引脚信息（接上页）

引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称
10	DINT10	20	DINT20	30	DINT_+24 VOUT		

表 16 QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）信号电平

规格	数值
逻辑输出低电平 @ 20 mA Iout	≤ 100 mV
漏极开路电压	最大 50 V
信宿能力	最大 -50 mA
最大切换频率	3 kHz

4.7 数字输出接口

DIGITAL OUTPUT（数字输出）接口有 16 个低有效、集电极开路输出信号。每个 QuickScan LT 有它自己的 DIGITAL OUTPUT（数字输出）接口。通常，每台设备的数字输出不具有共享功能，也不能进行串级链接。

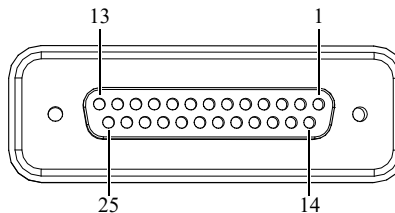


图 4-8 QSLT—DIGITAL OUTPUT（数字输出）接口

标签

DIGITAL OUTPUT（数字输出）

说明

DB-25F, 25 针, D-Sub 阴性接口。

接口制造商和工件编号

CONEC, 6STD25SCR99E10X

Evident, 21AE5147

建议使用的连接器制造商和工件编号

线缆组件: Evident, 21AE5151

罩: CONEC, 165X15339

Evident, 21EA5025

表 17 QSLT—DIGITAL OUTPUT（数字输出）引脚

引脚编号	名称	引脚编号	名称	引脚编号	名称
1	DOUT1	10	DOUT10	19	COMMON (0 V)
2	DOUT2	11	DOUT11	20	COMMON (0 V)
3	DOUT3	12	DOUT12	21	COMMON (0 V)
4	DOUT4	13	DOUT13	22	COMMON (0 V)
5	DOUT5	14	DOUT14	23	COMMON (0 V)
6	DOUT6	15	DOUT15	24	COMMON (0 V)
7	DOUT7	16	DOUT16	25	DOUT_+24 VIN
8	DOUT8	17	COMMON (0 V)	—	—
9	DOUT9	18	COMMON (0 V)	—	—

在QuickView软件中，可以将任何数字输出配置成硬件报警、软件报警或通用输出。数字输出为集电极开路、低有效类型，符合 IEC 61131-2 规格。虽然这些输出为集电极开路，依然需要在引脚 25 (DOUT_+24VIN) 处提供额定的 24 VDC 电压，以使输出工作正常。

4.8 同步接口

位于 QuickScan LT 设备后面板的 4 个防水密封 BNC 接口用于与其它 QuickScan LT 设备的同步操作（参见第 58 页的图 4-9）。BNC 接口符合 IEC-61010 有关防止危险带电部件伤害的条款 6.3.2.。

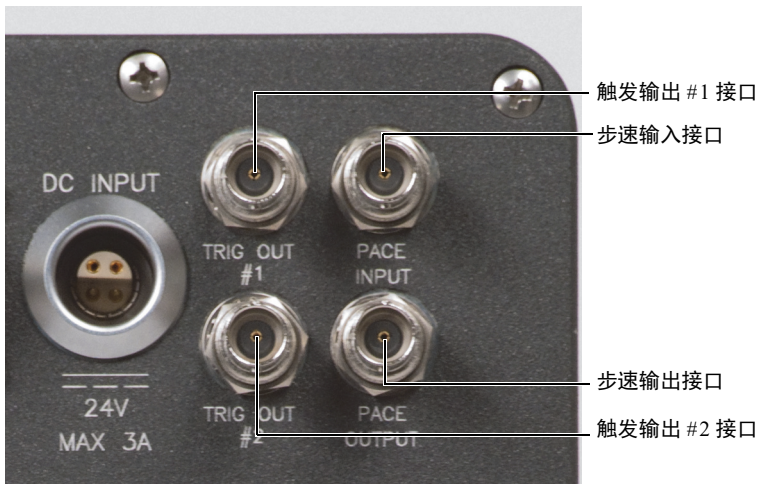


图 4-9 QSLT—4 个同步接口

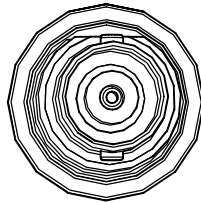


图 4-10 QSLT— 同步接口的细图

标签

- TRIG OUT #1 (触发输出 #1)
- TRIG OUT #2 (触发输出 #2)
- PACE INPUT (步速输入)
- PACE OUTPUT (步速输出)

说明

BNC 插孔, 密封。

接口制造商和工件编号

TYCO/AMP, 5227426-1 密封

建议使用的接口

CONEC, 6STD25SCR99E10X

Evident, 21AE5147

其它线缆组件。制造商和工件编号

任何标准的密封 BNC 连接器

金属罩, 保护未使用的接口

Evident, 21AJ0015

**表 18 QSLT—PAGE OUTPUT (步速输出)、TRIG OUT #1 (触发输出 #1),
及 TRIG OUT 2 (触发输出 2) 信号电平**

规格	数值
逻辑输出低电平 (进入高阻负载)	0 V ~ 0.8 V
逻辑输出高电平 (进入高阻负载)	2 V ~ 5 V
绝对最大输出电平	-0.5 V/5.5 V
最大输出驱动电平	±24 mA
最大切换频率	20 kHz

表 19 QSLT—PACE INPUT (步速输入) 信号电平

规格	数值
逻辑输入低电平	0 V ~ 0.8 V
逻辑输入高电平	2 V ~ 5 V
绝对最大输入电平	-0.5 V/5.5 V
最大切换频率	20 kHz

4.9 PACE 信号传播

第 60 页的图 4-11 为 3 台 QuickScan LT 设备同步操作的示例。在这个示例中，有一台主设备（QSLT #1）和两台从属设备（QSLT #2 和 QSLT #3）。主设备通过 PACE（步速）信号与其它设备同步操作。PACE（步速）信号被发送到其它设备中，接收到信号的设备与主设备同步，同时开始发射。

QuickView 软件向连接在一起的每台 QSLT 设备分配 *master*（主设备）标志或 *slave*（从属）标志（参阅《QuickView 用户手册》，了解有关软件功能的更详细的信息）。

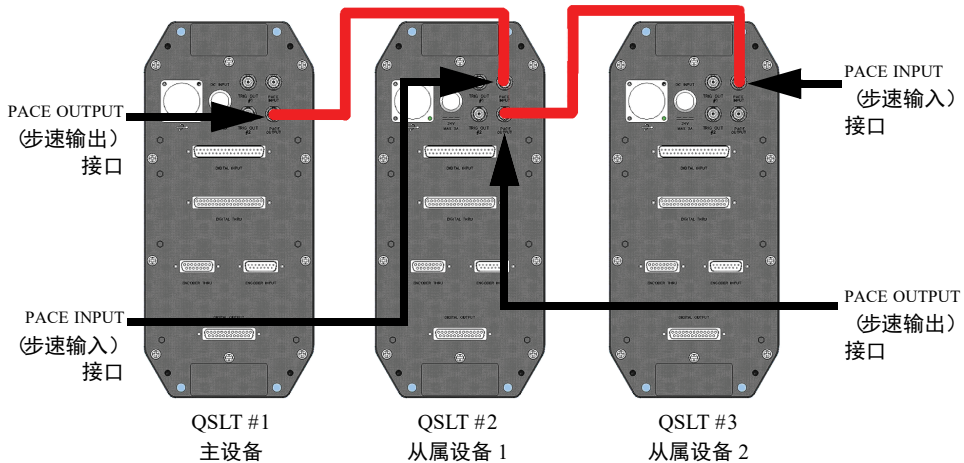


图 4-11 QSLT—3 台串接在一起进行同步操作的 QSLT 设备

表 20 QSLT—PACE（步速）信号传播

信号	规格	数值
PACE	传播延迟	<35 纳秒

4.10 I/O 共享

在几乎所有应用中，串接在一起的 QSLT 设备共享相同的 I/O 接口。DIGITAL INPUT（数字输入）/DIGITAL THRU（数字通过）接口以及 ENCODER INPUT（编码器输入）/ENCODER THRU（编码器通过）接口在各台 QSLT 设备之间传播信号（参见第 61 页的图 4-12，了解 I/O 共享示例）。

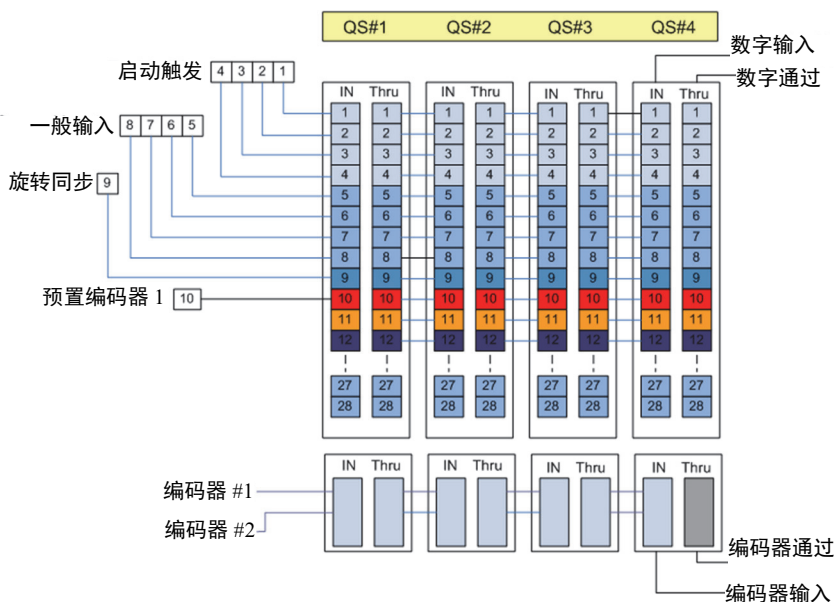


图 4-12 QSLT—I/O 集成示例

表 21 QSLT—传播延迟

发自	传至	延迟
DIGITAL INPUT (数字输入)	DIGITAL THRU (数字通过)	18 微秒
ENCODER INPUT (编码器输入)	ENCODER THRU (编码器通过)	55 纳秒

4.10.1 I/O 共享 — 建议使用的线缆

Evident 建议使用以下线缆进行设备之间的 I/O 共享:

- DIGITAL THRU (数字通过) 与 DIGITAL INPUT (数字输入) 之间
 - Evident 工件编号 EWIX0846, 长度 0.91 米 (3 英尺)。
- ENCODER THRU (编码器通过) 和 ENCODER INPUT (编码器输入) 之间
 - Evident 工件编号 EWIX0847, 长度 0.91 米 (3 英尺)。

5. 技术指标

本章介绍 QuickScan LT 设备的技术指标。

5.1 QuickScan LT 型号

QuickScan LT 有两种型号（或配置）：

型号 1, QSLT 16:256

一个有 16 个晶片的孔径。

型号 2, QSLT 32:256

一个有 32 个晶片的孔径或两个有 16 个晶片的孔径。

在设备被连接起来后，QuickView 软件询问每一台 QuickScan LT 设备，并计算所支持的孔径数量。这些操作通过询问 RPC（远程过程调用协议）服务器完成。

5.1.1 限制与设置

QSLT 16:256（型号 1）在使用 PIM 晶片方面没有任何限制。这个孔径可使用 256 个晶片的任何一个。

然而，QSLT 32:256（型号 2），有一个限制条件：它的两个并联孔径可以包含 256 个 PIM 晶片的任何一个，但是不能同时使用同一个晶片。

最后，针对 QSLT 32:256 型号的另一唯一的限制条件是一个设置不能同时既含有一个孔径又含有两个孔径。

5.1.1.1 QSLT 32:256 的设置限制

QSLT 32:256 设置必须考虑限制条件。表 22 与表 23 中分别列有正确的与非正确的设置示例。

表 22 QSLT— 正确设置示例

各含有 16 个晶片的四个聚焦法则		并联触发
	声束 0 16 个晶片的聚焦法则	声束 0 和声束 1
	声束 1 16 个晶片的聚焦法则	
	声束 2 16 个晶片的聚焦法则	声束 1 和声束 2
	声束 3 16 个晶片的聚焦法则	

表 23 QSLT— 非正确设置示例

含有 32 个晶片的一个法则及各含有 16 个晶片的两个法则		并联触发
	声束 0 32 个晶片的聚焦法则	—
	声束 1 16 个晶片的聚焦法则	声束 1 和声束 2
	声束 2 16 个晶片的聚焦法则	

第 64 页的表 23 的设置示例不正确是因为在同一设置中既有 32 个晶片的一个聚焦法则，又有 16 个晶片的两个法则。如果只有含 32 个晶片的两个法则就正确了，表 22 中的含 16 个晶片的 4 个法则也是正确的。

5.1.2 一般参数

表 24 QSLT— 一般参数

规格	型号	
	QSLT 16:256	QSLT 32:256
峰值电量总消耗	63 W	
聚焦法则最大数目	128 个	每个孔径 128 个
重量	12.5 kg	
大小 (高 × 宽 × 厚)	295 mm × 133 mm × 458 mm (总体尺寸, 带提手和接口)	
连通性	快速以太网 (RJ-45 接口)	
工作温度	0 °C ~ 45° C ^a	
存储温度	-20 °C ~ 70 °C	
电源	DC 输入 (16 V ~ 24 V)	
IP 定级	设计符合 IP55 定级标准	

a. 根据安装情况和所用的设置, 设备要求有良好的通风条件, 以使温度达到 45 °C。

表 25 QSLT— 接收器参数^a

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
接收器增益范围 / 增量	74 dB	
增益分辨率	0.1 dB	
最大输入信号	950 mV _{pp}	
输入阻抗 ±10 %	70 Ω	
通道之间的增益精度 (在 12 dB 处测量)	0.5 dB	
串扰隔绝	50 dB @ 10 MHz	
系统带宽 (-3 dB) ±10 %	0.54 MHz ~ 22.5 MHz	

a. 每个孔径有独立的增益。

表 26 QSLT— 脉冲发生器参数^a

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
脉冲输出 (进入 50 Ω 负载) $\pm 10\%$	25 V、50 V、67 V	
脉冲输出 (高阻抗) $\pm 10\%$	40 V、80 V、115 V	
脉冲发生器 / 接收器数量	16 个	2 \times 16 个 (2 个孔径) 1 \times 32 个 (1 个孔径)
晶片数量	256 个	
UT 通道数量	无	
UT 通道	无	
脉冲宽度 / 步距 (精确到 5 ns 或 $\pm 10\%$, 以最大的数值为准)	50 ns \sim 500 ns/步, 2.5 ns	
下降时间	< 10 ns	
脉冲形状	负方波脉冲	
输出阻抗 (115 V)	< 65 Ω	

a. 对于所有孔径和所有聚焦法则, 电压相同。

表 27 QSLT— 声束形成

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
扫查类型	线性, 扇形	
孔径数量	1 个	1 个或者 2 个
孔径大小 ^a	1 \times 16 个	1 \times 32 个或 2 \times 16 个
晶片数量	256 个	
延迟范围发射	0 μ s, 步距为 2.5 ns	
延迟范围接收	0 μ s, 步距为 2.5 ns	
延迟精度	2.5 ns	

a. 在一发一收模式下, 孔径大小需除以 2。

表 28 QSLT— 数据采集

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
初级 A/D 转换器	10 比特 100 MHz	
汇总信号的比特数量	8 个或 12 个	
采集延迟数值 / 步距	最大为 9.9 ms/10 ns 步	
A 扫描速率	最大 4 Mb	
最大脉冲速率, 考虑 脉冲宽度 /40 V (30 V) 范围 ^a	20 kHz, 脉冲宽度 = 100 ns	20 kHz, 脉冲宽度 = 100 ns (每个孔径)
最大脉冲速率, 考虑 脉冲宽度 /80 V (60 V) 范围 ^a	20 kHz, 脉冲宽度 = 100 ns	20 kHz, 脉冲宽度 = 100 ns (每个孔径)
最大脉冲速率, 考虑 脉冲宽度 /115 V (100 V) 范围 ^a	20 kHz, 脉冲宽度 = 100 ns	20 kHz, 脉冲宽度 = 50 ns (每个孔径)
采集深度 (8 比特数据)	81.9 μ s, 无压缩	

a. 系统使用的电源会根据电压、脉冲宽度、聚焦法则数量以及脉冲重复频率 (PRF) 限制采集范围。

表 29 QSLT— 数据产生

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
A 扫描	8000 个 512 字节的 A 扫描 (8 比特 512 点的 A 扫描)	
C 扫描	20 kHz (I、A、B、C、D)	
最大通过量	4 Mb/s	两个孔径的全部通过量为 4 Mb/s

表 30 QSLT— 数据处理^a

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
插值	1 个或 4 个	
平均	2、4、8、16	
检波器	有 (数字式)	
模拟滤波 ^b	模拟高通 3.5 MHz	
数字式滤波 ±10%，截止频率在 -3 dB， Fpass: ±0.5 dB	低通: 2 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 高通: 1 MHz、2 MHz、3.5 MHz、10 MHz 带通: 1 MHz ~ 3.37 MHz, 2 MHz ~ 7.5 MHz, 3.33 MHz ~ 11.25 MHz 低通和高通滤波器可形成的组合:	
	高通	低通
	1	5/10/15
	2	5/10/15
	3.5	10/15
	5	10/15
	10	15
视频滤波	根据探头频率所进行的图像平滑操作。	

- a. 每个聚焦法则都有其各自的完整数据处理参数。
- b. 一个模拟滤波器与以下数字式滤波器组合在一起使用: 高通: 3.5 MHz 和 10 MHz, 带通: 5 MHz ~ 15 MHz。

表 31 QSLT— 数据视频

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
A 扫描视频	有	每个孔径
剩余	有	每个孔径

表 32 QSLT—数据同步^a

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
时间同步 (最大 PRF 可以较低, 参见最大脉冲速率)	1 Hz ~ 20 kHz \pm 1 Hz	
外部 (最大 PRF 可以较低, 参见最大脉冲速率)	1 Hz ~ 20 kHz \pm 1 Hz	
慢速模式	N/A	N/A
编码器同步	2 个轴, 一步分为 65536 步	

a. 所有孔径的同步模式相同。

表 33 QSLT—TCG

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
拐点数量	32 个	
增益范围 / 分辨率	0 dB ~ 74 dB, 步距 0.1 dB	
参考	脉冲发生器或接口	
应用于	输入	
TCG 时间 - 范围 / 增量	10 ms/ 步, 10 ns	10 ms/ 步, 10 ns ^a

a. 对于 32:256 型号, 每个孔径的 TCG 相互独立。

表 34 QSLT—报警

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
可出现的报警数量	16 个	
条件	与实际 QuickView 软件中的条件相同	

表 35 QSLT—相控阵接口

规格	型号	
	QSLT 16256 (型号 1)	QSLT 32256 (型号 2)
接口数量	3 个 OmniScan 接口	

附录：新型相控阵连接器

Evident 开发了一款新型相控阵 (PA) 连接器。这种连接器具有符合 IP66 定级标准的防水性能, 而且更易于连接和断开连接 (参见第 71 页的图 A-1)。

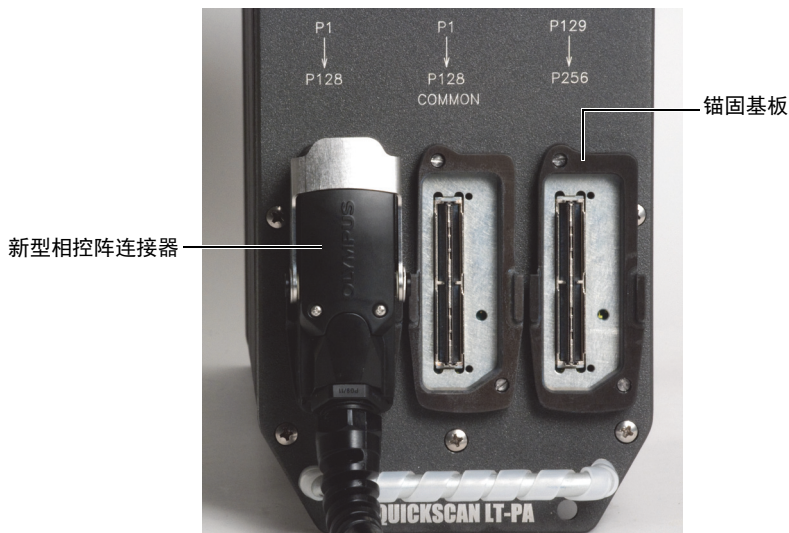


图 A-1 相控阵 — 新型 PA 连接器

新型 PA 连接器的连接方式与以前的 PA 连接器相同。闭锁锚固基板组件替代了两个紧固螺钉和对齐引脚 (Evident 锚固基板的工件编号为 MQIV4485D)。这种新式装配方法简便

易行。锚固基板上的两个螺钉使用的插孔与以前接口的插孔相同。

安装锚固基板

1. 将锚固基板与插孔对齐。
2. 使用平头螺丝刀将锚固基板安装到设备上（参见第 72 页的图 A-2）。

拆卸锚固基板

- 使用平头螺丝刀拧松两个锚固基板螺钉（参见第 72 页的图 A-2）。

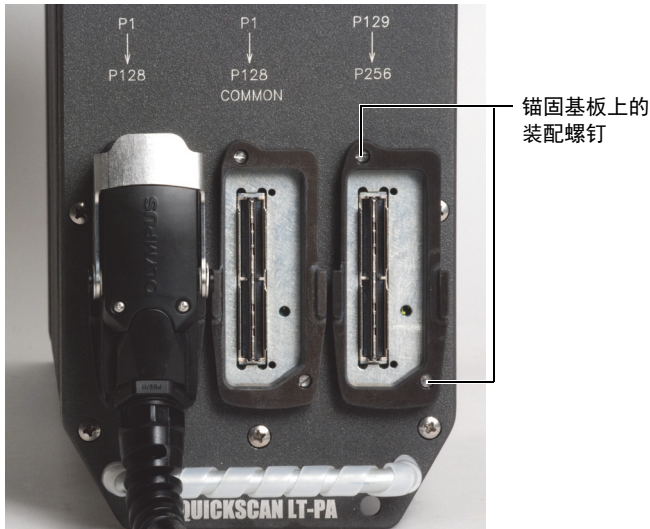


图 A-2 相控阵 — 装配螺钉

连接 PA 连接器

1. 提起闩锁杠杆。
2. 将 PA 连接器连接到 QSLT 设备上。
3. 向下推闩锁杠杆，锁住连接器（参见第 73 页的图 A-3）。

断开 PA 连接器的连接

1. 提起闩锁杠杆，解锁连接器（参见第 73 页的图 A-3）。
2. 将 PA 连接器从设备上取下。



图 A-3 相控阵 — 新型连接器闩锁杠杆

插图目录

图 1-1	QSLT—QuickScan LT 设备典型的串级链装配形式	21
图 1-2	QSLT—前面板	23
图 1-3	QSLT—后面板	25
图 2-1	QSLT—前面板 PA 探头接口	32
图 2-2	QSLT—4 个孔径并联; 一个 PA 探头	34
图 3-1	QSLT—散热装置位置和空气流通	38
图 4-1	QSLT—DC INPUT (直流电输入) 接口	44
图 4-2	QSLT—以太网接口	45
图 4-3	QSLT—以太网线成对绞合的部分	47
图 4-4	QSLT—ENCODER INPUT (编码器输入) 接口	47
图 4-5	QSLT—ENCODER THRU (编码器通过) 接口	50
图 4-6	QSLT—DIGITAL INPUT (数字输入) 接口	52
图 4-7	QSLT—DIGITAL THRU (数字通过) 接口	55
图 4-8	QSLT—DIGITAL OUTPUT (数字输出) 接口	56
图 4-9	QSLT—4 个同步接口	58
图 4-10	QSLT—同步接口的细图	58
图 4-11	QSLT—3 台串接在一起进行同步操作的 QSLT 设备	60
图 4-12	QSLT—I/O 集成示例	61
图 A-1	相控阵—新型 PA 连接器	71
图 A-2	相控阵—装配螺钉	72
图 A-3	相控阵—新型连接器闩锁杠杆	73

列表目录

表 1	QSLT—指示灯 1—待命指示灯	40
表 2	QSLT—指示灯 2—DC 输入电压监控	40
表 3	QSLT—指示灯 3—机载电压	40
表 4	QSLT—指示灯 4—温度核查	40
表 5	QSLT—指示灯 5—过流保护	41
表 6	QSLT—DC INPUT（直流电输入）接口引脚信息	44
表 7	QSLT—以太网接口引脚信息	46
表 8	QSLT—以太网线缆参数和规格	46
表 9	QSLT—ENCODER INPUT（编码器输入）接口引脚信息	48
表 10	QSLT—ENCODER INPUT（编码器输入）信号电平	50
表 11	QSLT—ENCODER THRU（编码器通过）接口引脚信息	51
表 12	QSLT—ENCODER THRU（编码器通过）信号电平	52
表 13	QSLT—DIGITAL INPUT（数字输入）引脚信息	53
表 14	QSLT—DIGITAL INPUT（数字输入）信号电平	54
表 15	QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）引脚信息	55
表 16	QSLT—DIGITAL THRU（数字通过）信号电平	56
表 17	QSLT—DIGITAL OUTPUT（数字输出）引脚	57
表 18	QSLT—PAGE OUTPUT（步速输出）、TRIG OUT #1（触发输出 #1）， 及 TRIG OUT 2（触发输出 2）信号电平	59
表 19	QSLT—PACE INPUT（步速输入）信号电平	59
表 20	QSLT—PACE（步速）信号传播	60
表 21	QSLT—传播延迟	61
表 22	QSLT—正确设置示例	64
表 23	QSLT—非正确设置示例	64
表 24	QSLT—一般参数	65
表 25	QSLT—接收器参数	65
表 26	QSLT—脉冲发生器参数	66

表 27	QSLT— 声束形成	66
表 28	QSLT— 数据采集	67
表 29	QSLT— 数据产生	67
表 30	QSLT— 数据处理	68
表 31	QSLT— 数据视频	68
表 32	QSLT— 数据同步	69
表 33	QSLT—TCG	69
表 34	QSLT— 报警	69
表 35	QSLT— 相控阵接口	70