



# DSX-PCxx

跳线适配器

用户手册

深圳市维信仪器仪表有限公司  
技术热线: 13537500200  
0755-83865729

February 2014

©2014 Fluke Corporation

All product names are trademarks of their respective companies.

## 有限保修和责任限制条款

在正常使用和服务下，每个 Fluke Networks 产品都保证不存在任何材料和工艺方面的缺陷。主机的保修期为自购买之日起一年。除非另行说明，否则部件、附件、产品维修和维护的保证期限为 90 天。镍镉、镍氢和锂离子电池、电缆或其他外围设备都将视为部件或附件。该保修仅适用于原始买主或 Fluke Networks 授权零售商的最终用户，不适用于 Fluke Networks 认为被误用、滥用、改动、疏忽、污染或者由于事故或非正常操作或搬运条件而造成损坏的任何产品。Fluke Networks 保证软件在 90 天内基本按照其功能规格运行，并保证软件被正确记录在无缺陷的介质上。Fluke Networks 不保证软件没有任何错误或运行时不会中断。

对于新产品或未使用的产品，Fluke Networks 授权零售商只向最终用户提供上述保修，但不能以 Fluke Networks 的名义提供更多或不同的保修。只有通过 Fluke Networks 授权的销售渠道购买的产品或者买主支付适当的国际价格购买的产品，才可获得保修支持。如果买主在一个国家购买产品而送到另一个国家修理，Fluke Networks 保留向买主索取修理 / 替换零部件的进口费用的权利。

对于有缺陷但在保修期内送达 Fluke Networks 授权维修中心的产品，Fluke Networks 的保修责任仅限于以购买价退款、免费修理或更换，由 Fluke Networks 选择其中一种方式。

要获得保修服务，请与距离您最近的 Fluke Networks 授权维修中心联系，以获取产品返回授权信息，然后将产品寄到该维修中心，说明产品的问题，并预付邮资及保险费（目的地抵岸价格）。Fluke Networks 对运输造成的损坏概不负责。保修后，产品会归还给买主，运输费预付（目的地抵岸价格）。如果 Fluke Networks 确定产品的故障是由于疏忽、误用、污染、改动、事故或非正常操作或搬运条件导致，或者属于机械组件的正常磨损，Fluke Networks 将估计修理费用，并在征得买主的同意后进行修理。修理之后，产品会归还给买主，运输费预付。买主会收到一张帐单，包括修理费和返回时的运输费（起运地离岸价格）。

本保修服务是买主仅有和全部的补偿。它取代了明示或隐含的所有其他担保，包括但不限于任何隐含担保或关于适销性或适合某种特定用途的担保。FLUKE NETWORKS 不负责承担任何特殊、间接、偶然或顺带损坏或损失，包括数据丢失，无论是出于何种原因或理论。

有些国家或州禁止限制隐含担保的条款，或者禁止排除或限制偶然或顺带损坏，因此本保修中的限制和排除条款可能不适用于所有买主。如果本保修中的任何条款被法院或其他有管辖权的决策机构判定无效或无法执行，这种判定将不影响任何其他条款的有效性或可执行性。

# 目录

标题	页码
简介 .....	1
工具包内容 .....	1
DSX-PC5ES .....	1
DSX-PC6S .....	1
DSX-PC6AS .....	1
联系 Fluke Networks .....	2
其他电缆测试信息资料 .....	2
安全信息 .....	3
DSX 软件要求 .....	3
分析适配器的性能 .....	3
如何测试跳线 .....	3
如何设置测试仪 .....	4
如何执行跳线测试 .....	5
跳线测试结果 .....	5
跳线失败原因 .....	6
布线图故障 .....	6
回波损耗故障 .....	6
NEXT 故障 .....	6
电缆或插头是否损坏? .....	7
跳线机械应力测试 .....	9
何时更换适配器的插孔 .....	9
如何监控插孔的插入次数 .....	9
如何订购备用插孔 .....	10

如何更换插孔 .....	10
规格 .....	11
附录 A: 如何分析和检验适配器的性能.....	13

深圳市维信仪器仪表有限公司  
技术热线: 13537500200  
0755-83865729

# 简介

通过 DSX-PCxx 跳线适配器，您可以使用 DSX CableAnalyzer<sup>®</sup> 测试仪确保跳线符合 ANSI/TIA 和 ISO/IEC 标准。适配器配有 RJ45 插孔，Fluke Networks 选择该插孔专用于测试 TIA-568-C.2 和 IEC 61935-2 中规定的 Cat 5e 和 6 跳线以及 IEC 61935-2 中规定的 Cat 6A 跳线。

## 注意

标准组织可对标准增加修订。有关详细信息，请联系适用的标准组织。有关标准的一般信息及包括更新标准的 DSX 软件更新，请联系 Fluke Networks。

# 工具包内容

DSX-PCxxS 跳线适配器套件随附这些项目：

## DSX-PC5ES

- 两个 DSX-PC5E Cat 5e 跳线适配器
- DSX-PCxxS 产品手册光盘

## DSX-PC6S

- 两个 DSX-PC6 Cat 6 跳线适配器
- DSX-PCxxS 产品手册光盘

## DSX-PC6AS

- 两个 DSX-PC6A Cat 6A 跳线适配器
- DSX-PCxxS 产品手册光盘

若有任何东西损坏或缺失，请立即与购买处联系。

## 联系 Fluke Networks

### 注意

如果联系 Fluke Networks 咨询有关您的测试仪的信息，请尽可能准备好测试仪的软件和硬件版本号。



[www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)



[support@flukenetworks.com](mailto:support@flukenetworks.com)



+1-425-446-5500

- 澳大利亚：61 (2) 8850-3333 或 61 (3) 9329 0244
- 北京：86 (10) 6512-3435
- 巴西：11 3759 7600
- 加拿大：1-800-363-5853
- 欧洲：+31-(0) 40 2675 600
- 香港：852 2721-3228
- 日本：03-6714-3117
- 韩国：82 2 539-6311
- 新加坡：+65-6799-5566
- 台湾：(886) 2-227-83199
- 美国：1-800-283-5853

Fluke Networks 的业务遍及全球 50 多个国家 / 地区。如需了解更多联系信息，请登录我们的网站。

## 其他电缆测试信息资料

有关 DSX CableAnalyzer 的详细信息，请参见 Versiv DVD 和 Fluke Networks 网站上提供的 Versiv 手册。

Fluke Networks 知识库解答 Fluke Networks 产品的常见问题并提供有关电缆测试技巧和技术方面的文章。

要访问知识库，请登录 [www.flukenetworks.com](http://www.flukenetworks.com)，然后单击支持 > 知识库。

## 安全信息



### 警告

为了避免引起火灾、触电、人身伤害或测试结果不准确，请先阅读 Versiv 手册中的安全信息，然后再使用测试仪。

## DSX 软件要求

DSX 主测试仪和远端测试仪需要 2.3 版或更高版本的 Versiv 软件才能执行 DSX-PCxx 适配器测试。

### 要查看主测试仪和远端测试仪的软件版本

- 1 将主测试仪和远端测试仪与永久链路和信道适配器或两个信道适配器和跳线连接在一起。
- 2 打开两台测试仪。
- 3 在主测试仪上，轻触工具，然后轻触版本信息。

Fluke Networks 网站免费提供最新版本的 DSX 软件。从网站下载更新文件，然后使用 LinkWare<sup>®</sup> 软件将新软件安装至 DSX 测试仪。有关说明，请参见 Versiv 手册或 LinkWare 中的联机帮助。

## 分析适配器的性能

首次收到跳线适配器时，请分析其性能。随后，测试结果有助于检查适配器是否需要新插孔。请参见附录 A。

## 如何测试跳线



### 注意

测试具有不良压接插头的跳线可降低跳线适配器插孔的使用寿命或使其无法使用。

## 如何设置测试仪

- 1 将 DSX-PCxx 适配器连接至 DSX 主测试仪和远端测试仪。
- 2 在主屏幕上，轻触测试设置面板。
- 3 在更改测试屏幕上，轻触新测试。
- 4 在测试设置屏幕上，轻触电缆类型，然后轻触正确的电缆类型，Cat 5e、6 或 6A。
- 5 在测试设置屏幕上，轻触测试限制，然后轻触正确的跳线测试限制，Cat7A 跳线、Cat7 跳线、Cat6A 跳线、Cat6 跳线或 Cat5e 跳线。

如果未看到正确的跳线测试限制，则先轻触更多，再轻触跳线，然后轻触正确的限制。

- 6 测试限制 - 跳线屏幕显示不同长度的跳线列表。5e 和 6 列表包含 TIA 和 ISO 跳线类型。6A 跳线列表仅包含 ISO 跳线。

在测试限制 - 跳线屏幕上，轻触正确的跳线。

### 注意

如果跳线长度未出现于列表中，则选择下一个最长长度限制。例如，如果跳线长度为 2.2 米，则选择 2.5 米跳线限制。

- 7 在测试设置屏幕上，选择这些设置：
  - 存储绘图数据：开
  - HDTDR/HDTDX：仅限失败 / 通过 \*。如果您希望对所有测试跳线采用时域反射计和时域串扰绘图，则选择所有自动测试。有关 HDTDR 和 HDTDX 测试的详细信息，请参见 Versiv DVD 和 Fluke Networks 网站上提供的 Versiv 技术参考手册。
  - 插座配置：选择正确的跳线布线图。
  - AC 布线图：关
- 8 完成测试设置后，在测试设置屏幕上轻触保存。
- 9 在更改测试屏幕上，确保选择了测试旁边的按钮，然后轻触使用所选项。
- 10 如果您希望列出电缆 ID 列表或更改自动保存设置，则轻触主屏幕上的下一个 ID 面板。



## 如何执行跳线测试

### 注意

对于 **DSX-PC6A 适配器**：通常，即使是在门锁啮合后仍可以稍微向内或向外移动 RJ45 插头。对于 Cat 6A 跳线，两个位置会导致跳线测试结果出现些微不同。为有助于确保获得一致的测试结果，请在测试流程中指定跳线必须完全推入或拉回。

- 1 将跳线连接至主测试仪和远端测试仪，如图 1 所示。
- 2 打开两个测试仪，然后轻触主测试仪上的**测试**或按主测试仪和远端测试仪上的 **✓TEST**。

### 注意

当通过跳线适配器连接时，主测试仪将不会打开远端测试仪。

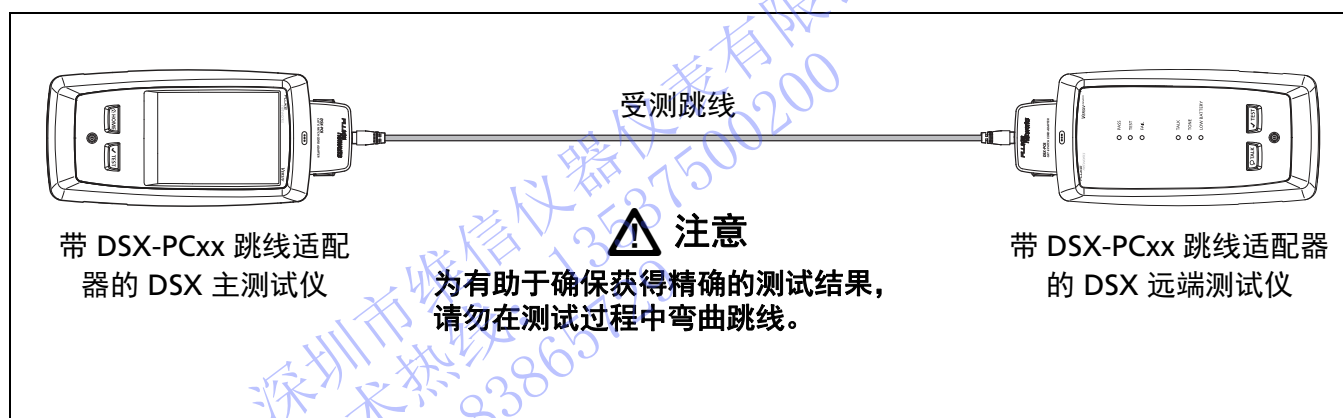


图 1. 跳线测试连接

## 跳线测试结果

跳线测试评估这些特性：

- 布线图
- 回波损耗
- 下一个

跳线测试规格假定插入损耗（衰减）、ACR-F (ELFEXT)、直流阻抗、长度、传输延迟和延迟时差要求均符合跳线的设计，因此，无需对这些测量作出测试限制。

## 跳线失败原因

布线故障、工艺差、劣质材料或电缆或插头损坏会导致跳线失败。

当余量开始变小且故障频现时，表明适配器可能需要更换新插孔。如果在适配器为全新时分析其性能，请使用测试结果和基准跳线评估其性能。请参见附录 A。

下面各节介绍了布线图、回波损耗和 NEXT 故障的常见原因。

### 布线图故障

布线图故障通常是由这些问题造成的：

- 线缆连接的插头处的插针有误
- 连接故障
- 插头损坏
- 电缆损坏
- 在测试设置屏幕上选择了错误的插座配置
- 混淆了 T568A 和 T568B 布线标准（1、2 和 3、6 交叉）
- 导电材料粘连在插针和插头之间

### 回波损耗故障

回波损耗故障通常是由这些问题造成的：

- 电缆阻抗并非 100  $\Omega$
- 跳线处理引起阻抗变化
- 插头处的线对过于松散
- 劣质插头
- 电缆阻抗不一致（劣质电缆）
- 电缆扭曲，如收缩或弯折
- 插头和插孔匹配不良（通常会影 Cat 6/E 类应用）
- 选择了不正确的测试限制

### NEXT 故障

NEXT 故障通常是由这些问题造成的：

- 插头处的线对过于松散。大多数 NEXT 故障出现在插头处，该处的线对过于松散。
- 劣质插头
- 劣质电缆

- 插头和插孔匹配不良
- 电缆扭曲，如收缩或弯折
- 被测线路附件电气噪音过多。
- 选择了不正确的测试限制

## 电缆或插头是否损坏？

您可以使用 HDTD<sub>X</sub> 和回波损耗绘图检查跳线失败是否是由电缆损坏或插头损坏或安装不当造成的。参见图 2 和 3。

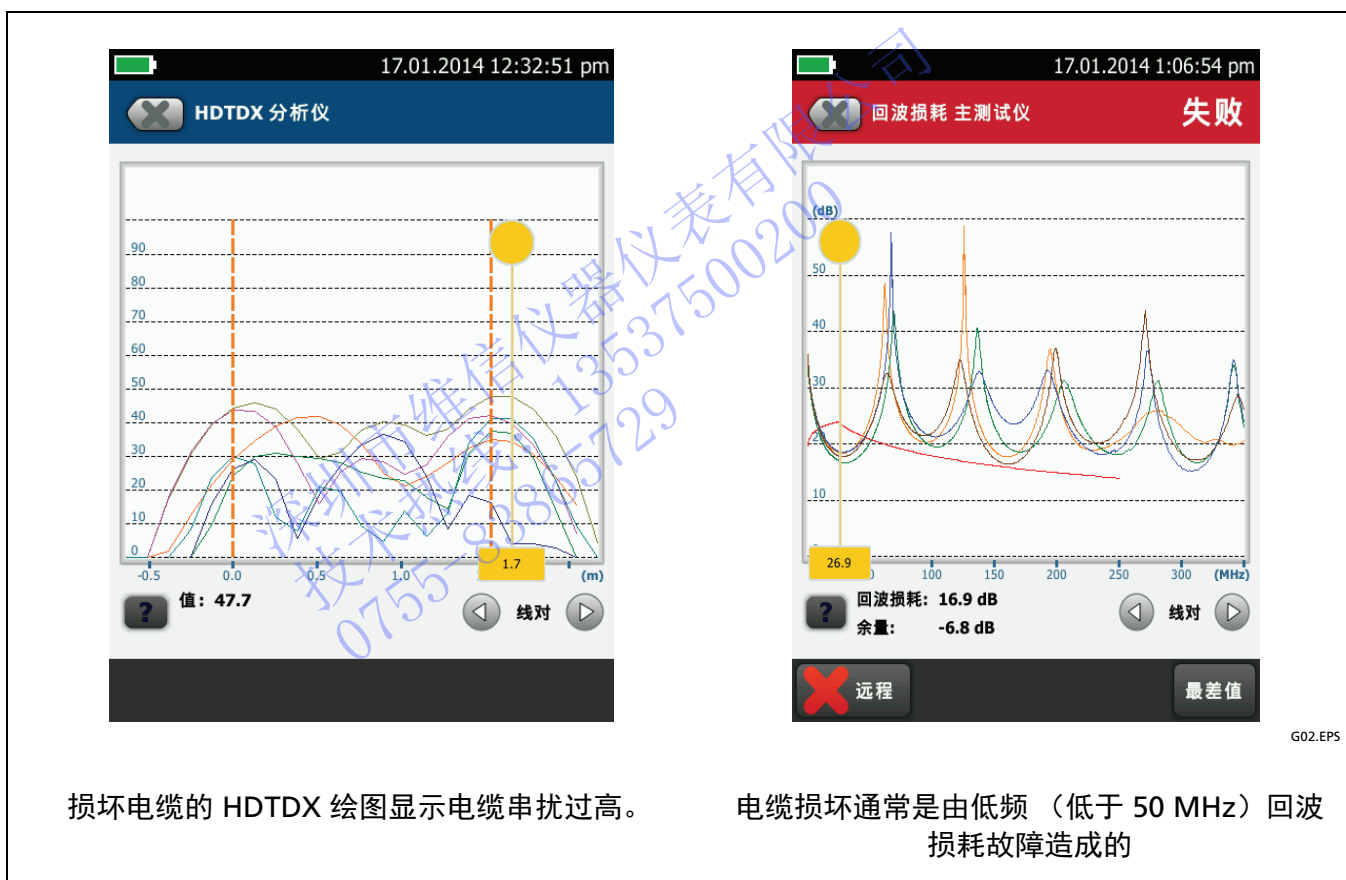
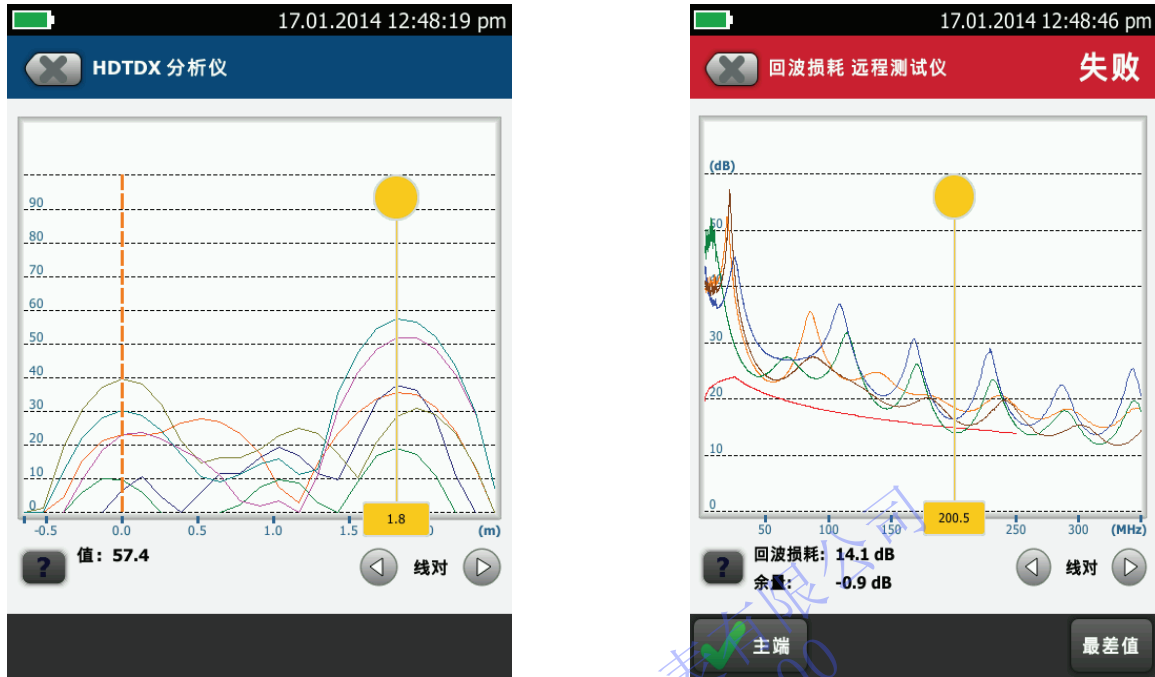


图 2. 损坏电缆的 HDTD<sub>X</sub> 和 RL 绘图



G05.EPS

损坏插头的 HDTDX 绘图显示插头处串扰过高。 插头损坏通常是由高频回波损耗故障造成的。一般说来，插头损坏会造成测试失败或端部最差余量。

图 3. 损坏插头的远端 HDTDX 和 RL 绘图

## 跳线机械应力测试

应对每根跳线进行性能变化评估，尤其受机械应力时的回波损耗性能。有关应力测试的详细信息，请参见 ANSI/TIA 或 ISO/IEC 标准。

由于对所生产的每根跳线执行应力测试不切实际，所以，可对跳线进行抽样测试以确保质量。样本量因所需品质而异。或者，您可以使用应力测试查看可能存在的性能变化，然后将该变化应用于最差余量以确保跳线符合最恶劣条件下的规格。您可以在测试时应用该变化，或者使用 LinkWare 软件将测试结果上传至 PC 进行评估。

## 何时更换适配器的插孔

一般来说，在连续使用的情况下，DSX-PCxx 适配器的 RJ45 插孔的良好性能可以实现 5000 次插入。

在非连续使用的情况下，使用寿命可减少至 750 次插入。750 次插入后，防止触点氧化的镀金层可能会磨掉，而连续使用则可以消除氧化层，延长触点的使用寿命。



**注意**

**如果对具有不良压接插头的跳线执行测试，则可能降低跳线适配器插孔的使用寿命或使其无法使用。**

出现以下任一情况时请更换适配器插孔：

- 跳线测试的余量开始变小。
- 跳线测试，尤其是布线图或回波损耗测试开始获得不一致的测试结果。
- 跳线连接插孔超过 5000 次。
- 附录 A 中列出的特性测试失败或测试结果与适配器为全新时的测试结果相差甚远。

## 如何监控插孔的插入次数

要查看对跳线适配器执行的测试次数，请将适配器连接至主测试仪，然后轻触 **工具 > 版本信息 > 适配器**。这些计数显示在 **版本信息** 屏幕上：

- **自测计数**是对适配器执行的自动测试次数。
- 当前序列是可以重置的自测计数。使用该计数器监测插孔的插入次数。要在更换插孔后重置计数器，请轻触 **重置序列**。

## 如何订购备用插孔

表 1 所示是用于 DSX-PCxx 跳线适配器的备件。要订购备用插孔，请联系 Fluke Networks，如第 2 页所述

表 1. 备用插孔

说明	Fluke Networks 型号
一套两个 RJ45 Cat 6A 屏蔽测试插孔	DTX-PCTAC6AKS
一套两个 RJ45 Cat 6 屏蔽测试插孔	DTX-PCTAC6KS
一套两个 RJ45 Cat 5e 屏蔽测试插孔	DTX-PCTAC5EKS

## 如何更换插孔

### ⚠ 注意 ⚠

为防止损坏适配器和确保测试结果尽可能精确：

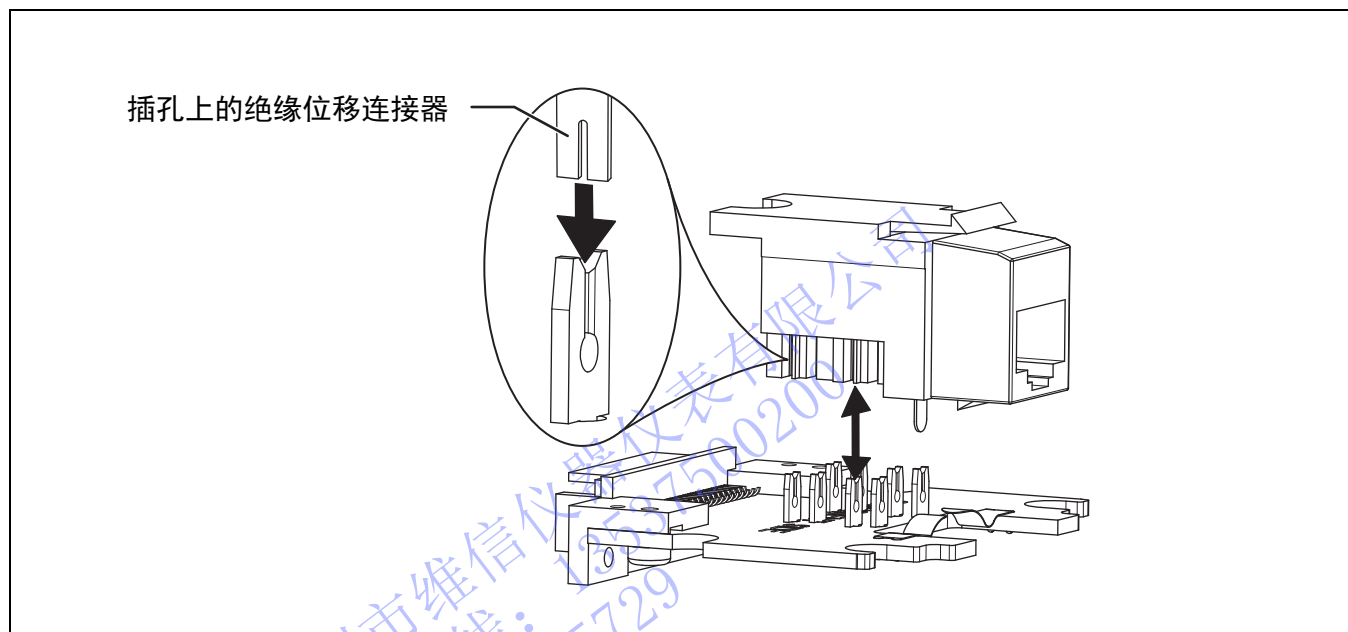
- DSX-PCxx 适配器具有静电敏感组件。更换 RJ45 插孔时要遵守规定以防止静电放电 (ESD)。
- 仅用同型号插孔进行更换。例如，请勿将 Cat 5e 插孔装入 Cat 6 电路板。
- 取下或更换插孔时请勿对电路板施力。

### 注意

为确保可靠运行，请在 RJ45 插孔更换 10 次后更换 DSX-PCxx 跳线适配器。

- 1 使用 T-7 规格 TORX PLUS® 螺丝刀卸下跳线适配器背面的三颗螺钉。
- 2 将适配器盒拆开，取出电路板。
- 3 从电路板中拉出 RJ45 插孔（图 4）。
- 4 将新 RJ45 插孔与电路板上的接头对齐。有关如何将插孔中绝缘位移连接器滑进电路板上的接头，请参见图 4。
- 5 将 RJ45 插孔按入电路板上的接头。如果稳固压力无法将插孔按入接头，重新对齐插孔后重试。

- 6 重新组装适配器盒。
- 7 如果您要监测对新插孔执行的测试次数，请重置适配器的**当前序列计数**。请参见第 9 页上的“如何监控插孔的插入次数”。
- 8 如果之前分析过适配器的性能，则重新执行分析流程并将测试结果保存为适配器的新特性结果。请参见第 13 页上的“如何分析适配器”。



## 规格

DSX CableAnalyzer 测试仪和适配器符合这类永久链路和信道通过 / 失败限制的这些精确要求：

- ANSI/TIA 和 ISO/IEC Cat 5e 跳线测试限制 IIe 级要求。
- ANSI/TIA 和 ISO/IEC Cat 6 跳线测试限制 III 级要求。
- ISO/IEC Cat 6<sub>A</sub> 跳线测试限制 IIIe 级要求。

有关 DSX-PCxx 跳线适配器的更多规格，请联系 Fluke Networks。

有关 DSX CableAnalyzer 规格，请参见 Versiv DVD 和 Fluke Networks 网站上提供的 Versiv 技术参考手册。

深圳市维信仪器仪表有限公司  
技术热线：13537500200  
0755-83865729



# 附录 A：如何分析和检验适配器的性能

## 简介

本附录说明如何分析 DSX-PCxx 适配器的性能。随后，您可以重新执行测试以检查适配器是否工作正常。

## 如何分析适配器

首次收到跳线适配器时，请执行该程序以分析其性能。

- 1 将 DSX-PCxx 适配器连接至 DSX 主测试仪和远端测试仪。
- 2 选取几根长度相同的跳线可能是一种好方法。
- 3 在 DSX 主测试仪上，选择适用于跳线的测试限制。
- 4 对跳线执行自动测试，找到通过测试的一根跳线。一个通过 \* 结果即已足够。选择两根性能良好的跳线作为基准跳线。

### 注意

执行自动测试时，将跳线拉直，如表 1（第 5 页）中所示。

- 5 保存基准跳线的测试结果，然后将结果上传至 LinkWare。将结果保存在稍后能找到的位置。
- 6 按照测试时的连接情况，标记基准跳线的主端和远端。保存好基准跳线，稍后用于适配器性能测试。

### 注意

为使基准跳线回波损耗测量值保持一致，请勿在测试或存放过程中对跳线施加机械应力。弯曲或扭动会改变跳线性能。

### 注意

稍后执行基准跳线测试时，需使用与初始测试时相同的 DSX 主测试仪和远端测试仪。测试结果包含测试仪序列号。

## 如何检验适配器性能

使用此流程将初始特性测试结果与当前结果相比较，以检查适配器是否工作正常。

- 1 使用 LinkWare 打开基准跳线的初始测试结果。
- 2 使用与初始测试时相同的 DSX 主测试仪和远端测试仪。序列号包含于测试结果中。
- 3 将跳线适配器连接至测试仪。
- 4 将基准跳线连接至 DSX 主测试仪和远端测试仪之间。确保将跳线的两端连接至正确的测试仪。
- 5 在 DSX 测试仪上，选择使用与初始测试时相同的跳线测试限制。
- 6 执行自动测试，然后保存测试结果。
- 7 使用 DSX 上和 LinkWare 中的绘图，比较最接近限制线区域中的 NEXT 和 RL 余量。对于良好的适配器和插孔，新、旧 NEXT 和 RL 余量应该非常相近。

### 注意

如果更换了适配器的插孔，则新、旧余量的差值可能会达到 0.5 dB 以上。如果差值超过几 dB，请确保正确安装新插孔，且适配器未出现任何损坏。

- 8 如果新、旧余量不相近，则更换适配器的 RJ45 插孔。有关详情，请参见第 9 页上的“何时更换适配器的插孔”。
- 9 如果执行此流程来检验适配器新插孔的性能，则将测试结果保存为适配器的新特性结果。