

通过 Fluke Networks 的电缆测试设备校准技术，确保实现更高的精度

概述

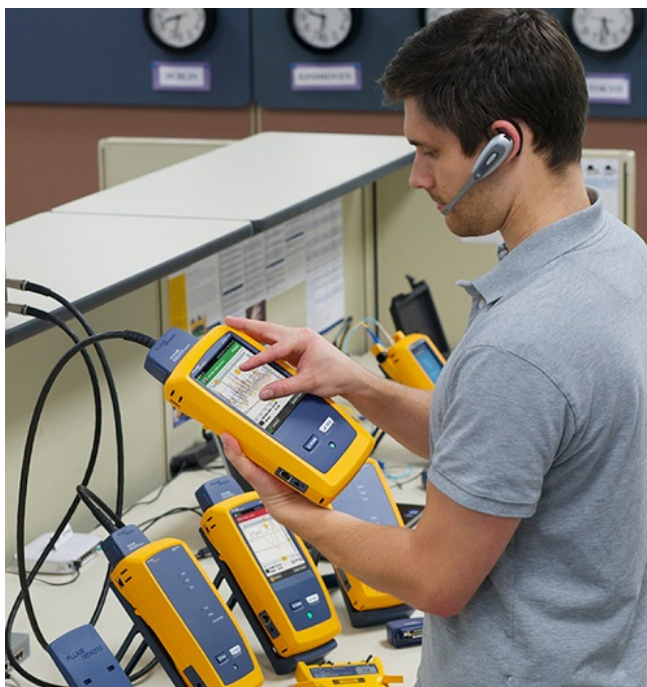
作为电缆安装承包商，您了解质保对于客户的重要性。您的业务完整性取决于电缆测试仪的准确测量结果。If you own a Fluke Networks™ Certification Tester, you know that Fluke Networks products are top-quality, state-of-the-art test instruments. 如果您的测试仪为 Fluke Networks 品牌，其精准度可见一斑。

当您收到 Fluke Networks 的电子邮件或 LinkWare Live™ 通知告知您的测试仪可进行年度校准，您可能会惊讶“为什么我的测试仪需要校准？没有任何移动部件可以调整，不是吗？他们怎么校准我的测试仪？我真的需要把它发回 Fluke Networks 校准？或者说，我把它发送至其他实验室，是不是返回得更快？

这些是非常实际的问题，特别是在校准期间您的测试仪无法使用。（校准和维修时间期间，Fluke Networks Gold 支持计划的成员可获得免费的设备租借服务）

但是如果仪器未校准时，会发生一些潜在情况。例如，如果您的工作要求严格的容差和准确的测量结果时会如何？您能否承担为客户提供潜在错误报告的后果？如果测试仪之间的结果不一致怎么办？如果您、客户以及电缆系统供应商间发生争议会如何？

校准为针对测试设备的试验，以确保其准确性。校准的首要目的是测试您的 Fluke Networks 试验产品的一致性，必要情况下，进行维修或者校准调整。如此可防止不准确情况的发生。



为什么进行校准？

如果您的组织已实施ISO 9001质量管理体系，则要求您校准所有在用的测量设备，以验证或控制其质量。不仅如此，所有此类校准都必须符合国家或国际标准。测试报告中还包含校准日期，所以如果您的安装产生纠纷而您的报告显示测试仪校准过期，则您的报告在证明您的观点时会毫无用处。

此外，电缆和连接硬件制造商会根据对测试数据的审核，发布多年的产品和应用质保。若要接受质保，您需要通过有效校准的仪器收集数据，您还必须根据制造商规格和时间表进行测试。因此，若要接收工作支付款项，就必须成功认证数千个链接。

您的 Fluke Networks 测试仪的电阻、电容和集成电路等部分均为稳定元件。但是就像任何其他电子产品一样，这些组件的性能会随时间而改变。温度、湿度和储存/运输条件会导致仪器变化。即使在受控的环境中，当您在整个产品生命周期中开关测试仪时，测试仪中的电路都会升温或冷却。如果您的仪器意外掉到地上，或如果在安装过程中在车内四处晃动接触，则电路板可能会受到灰尘或其他外部材料污染，或组件可能遭到损坏。

有缺陷的测试仪会出现多种问题。例如，如果您的认证测试按错误链接产生错误通行证，那么该系统的未来用户可能会遇到网络问题，而这样的问题可追溯到电缆工厂。您的客户可能会根据错误的链接向您的公司提起法律诉讼，并且您有责任对其进行修复和处理。另一方面，如果测试仪链接故障，则您的公司将花费不必要的时间和成本修复本不需要修复的链接。经过适当校准的仪器可帮助您避免这些问题，确保您的测试仪的工作状态始终如新。

Fluke Networks 授权服务中心

Fluke Networks 在全球设有 13 家授权服务中心。每个实验室都至少设有一座铜校准站，用于校准铜测试仪。此外，我们有七家授权服务中心可校准光纤测试仪。

在校准 DSX CableAnalyzer™ 时，Fluke Networks 将一系列的 17 台仪器与您的设备连接（图 1）。这些测试设备被称为校准工件。所有工件都用于测试和校准不同的测量流程，例如 NEXT 和 FEXT、插入损耗、回波损耗、衰减和所有四对相关频率的阻抗。每个工件都包含复杂的电路，整套铜校准工件的总价值为 10,000 美元。



图 1—铜校准站校准时，将 17 台自定义工件依次连接至 Versiv 单元自动轮安装仅用于在工厂中处理大批量产品。

我们的光纤校准站被封闭在配备高效微粒空气（HEPA）过滤器和防静电窗帘的减尘环境内。每座光纤校准站均配备价值 80,000 多美元的实验室设备，其中包括由 Fluke Networks 工程师修改的仪器和适配器，以满足您的精度要求。（参见图 2）





图 2—光纤校准站注意：校准站周围过滤系统上的塑料旨在减少灰尘。为满足我们的精度要求，Fluke Networks 对于部分商用产品进行了改动。

为什么要在 Fluke Networks 授权服务中心校准？

Fluke Networks 授权服务中心与非授权的测试实验室相比，具有大量优势。其中包括：

校准质量

当您铜或光线测试仪发送至 Fluke Networks 授权服务中心时，我们根据出厂规格，采用全套专用测试程序和定制设备精确校准您的仪器。

未经授权的实验室无法使用 Fluke Networks 的专用测试设备和程序。他们可能会测试长度或阻力等基本测量功能，可能无法测试您的产品在整个频率范围内的准确性。例如，他们可能只在 10、100、1000、和 2000MHz 范围测试您的产品，而 Fluke Networks 授权服务中心可测试从 10 到 2000 MHz 上千种频率范围，

产品知识及其局限性

我们的校准程序和工件基于 Fluke Networks 的产品设计，以及我们多年来校准成千上万台设备所收集的大量数据。根据一定的程度，我们测试产品中很可能发生不准确性的位置。非授权测试实验室的专业知识不足，可能不了解 Fluke Networks 的产品需要结合测量功能和频率进行测试，或哪些部分容易发生不准确性。

可追溯性和完整性

用于校准的工件和设备必须能够偶尔自行校准，以确保其可根据国家标准继续准确测量 Fluke Networks 测试仪性能。

每年，我们的授权服务中心都会将其工件发回至美国华盛顿州埃弗雷特的 Fluke 美国服务实验室，在此根据更 Fluke 埃弗雷特一级电器实验室或美国国家标准与技术研究院（NIST）等更准确的标准测试精准度。未经授权的测试实验室可能不会提供对国家标准的可追溯性，因此可能无法对其测量准确度提供认证。



图 3 - 我们服务中心使用的十七种铜校准工件之一。装在塑料外壳内保护。

产品变更通知

Fluke Networks 会立即通知所有授权服务中心关于任何产品变更或问题，以及这些问题的解决方式。例如，我们最近发现，如果某台仪器多次跌落，，电池触点可能会变形，从而导致电池和本机之间的连接不可靠。Fluke Networks 工程师修复了该问题，并告知所有授权服务中心针对所有校准装置均采用该维修方式。由于非授权测试实验室未收到 Fluke Networks 的产品变更通知，因此他们无法通知您关于产品变更的问题，亦无法对您的仪器采取预防性维护。

产品修复和升级

Fluke Networks 授权服务中心的工程师不仅仅测试您的仪器。如测量功能关闭，我们还会采用原装的维修部件进行必要的调整或维修。我们还会应用软件和固件更新；测试所有必要的配件，并在出现缺陷时及时更换；清洁您的测试仪；验证其性能。未经授权的测试实验室只能测试您的仪器并告诉您某些测量值是否与标准校准不符。但是他们无法提供必要的修复或更新，因此您的 Fluke Networks 产品精确度可能无法达到预期。





Figure 4 - Data collected from a single Versiv unit after testing from just one of the seventeen artifacts.

校准标准实验室的校准

Fluke 的校准仪器因其精确性而被全球的国家标准实验室使用，其中包括美国国家标准与技术研究院。换句话说，校准标准的制定者依靠 Fluke 设备创建标准。

这些校准工件在 Fluke 埃弗雷特一级电器实验室进行自我校准，在此我们的工程师与全球前列的机构一样，使用量子力学实现主要测量。从国家实验室到您自己，我们的产品可帮助您准确测量可追溯链中各个环节。

校准是一项明智的选择，具有很高的投资回报（ROI）。如无校准，您的劳动力、成本以及潜在的客户不满意率会增加，您的测试网络效率将会下降。校准您的测试仪器后，可确保始终获得准确的测量结果，并使您确信产品始终如一地工作。此外，校准延长了产品的使用寿命，通过维修或更换可能导致测试仪失效的组件，帮助您避免停机。

仅 Fluke Networks 对于自己产品的设计和性能具有深入的了解，校准设备可确保其精度和可靠性。Fluke Networks 也是为您提供适当产品服务的更好的选择，只有制造商能真正执行其具体规格。您可信任您的 Fluke Networks 测试仪及我们的校准服务。

For a service center near you please visit </support/service-centers>



关于 Fluke Networks

Fluke Networks 为全球安装和维护关键网络布线基础设施的专业人员提供认证、诊断和安装的专业工具。从安装先进的数据中心到在恶劣的环境条件下恢复服务，我们传奇般的可靠性和无与伦比的性能都能保证以高效率完成工作。公司的旗舰型产品包括创新型 LinkWare™ Live — 基于云的电缆认证解决方案，迄今已上传超过 1400 万组结果。

1-800-283-5853 (US & Canada)

1-425-446-5500 (国际)

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 2019 年 10 月 1 日 11:16 AM

Literature ID: 7002290

© Fluke Networks 2018