

8 类线在 25G & 40G DC 以太网中的角色

8 类线将在 25G & 40G 数据中心以太网中扮演重要角色

“TIA 和 IEC 委员会如何为 8 类线缆测试设备制定新标准”

到 2016 年底，多家布线制造商将发布其首款 8 类线缆产品。Representing the next generation of twisted pair cabling, Category 8 supports bandwidths of up to 2GHz and will be used initially in **data centers** for 25G and 40Gb Ethernet for distances of up to 30 meters (100 feet).

Additionally, cable testing manufacturers will shortly release new **Category 8 field testing** devices, enabling contractors to test and verify the real-world performance of Category 8 cabling, and to obtain the warranty from the cabling manufacturer for the end-user.

“8 类将在升级到 25/40GBASE-T 的数据中心和任务关键环境中起到重要作用”，Leviton 高级产品经理 Mark Dearing 说。“布线制造商现在正在设计有额外质量和灵活性的解决方案以满足这些苛刻的新应用。但是即使是最先进的基础设施也需要高质量的安装实践才能保证网络以最高性能运行。现场的正确测试和认证意味着未来有更少的中断、停机和意外成本。”

This article takes an in-depth look at the new standards for **Category 8 cable testers**, and how these standards were developed.

目录

8 类线将在 25G & 40G 数据中心以太网中扮演重要角色

它是如何完成的

制定测试标准

实验室测试夹具

标准化的 RJ45 插头

线缆和连接器性能要求

最终批准

DSX CableAnalyzer™ 系列 - 加速铜缆认证过程中的每一个步骤。

它是如何完成的

2011，TIA 首次提交了项目授权请求 (PAR)，即官方对下一代线缆的“意向征集”（线缆的定义包括线缆和连接器）。这促使线缆制造商开始开发 8 类原型并促使 ANSI/TIA 和 ISO/IEC 委员会为 8 类线缆和现场测试设备制定新标准。

TIA 和 IEC 委员会由线缆、布线系统和现场测试制造商的代表构成，以及安装人员和布线系统的用户。虽然其中许多供应商是市场竞争对手，但他们共同开发统一的产品标准可以让他们受益。这可以保证所有制造商的所有 8 类布线将提供相同的性能级别，而且所有 8 类现场测试仪将使用协定的性能测量水平认证所有 8 类布线。

委员会经过多年制定了标准。最终结果是：

- ANSI/TIA-568-C.2-1，作为对现有 568-C.2 标准的更新，适用于平衡双绞线对布线，包括对 8 类布线和组件的要求。（这些标准的国际同类标准 ISO/IEC 11801 也更新了 Class I 和 Class II 线缆参数。）
- 用于测试平衡双绞线布线的现场测试仪器的 1152 新版标准 ANSI/TIA 1152A 于 2016 年 10 月批准发布，并为测试 8 类布线的仪器提供了规范。（测试标准的国际同类标准 IEC 61935-1 也进行了更新。）

制定测试标准

一定要理解测试 8 类线缆不仅仅是提高测试模块频率上限的问题。除了较高的频率范围，8 类布线还要求测试仪具备更严格的性能规格，以及支持该性能的新适配器。

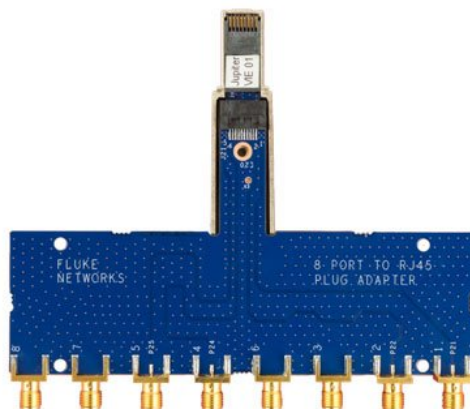
为了开发 8 类现场测试仪，制造商和委员会成员制定了新要求 and 测试方法，包括：

- 最高 2 GHz 的测试夹具，用于实验室测试环境
- 2 GHz 的 RJ45 参考插头。
- 线缆和连接器性能要求
- 要测试的产品

这些元素是平行开发的：布线制造商开发 8 类原型的同时，布线和测试仪公司也在开发实验室测试夹具、方法和测试插头，所以这些产品一旦可以使用便可开始测试 8 类原型。

实验室测试夹具

为开发标准线缆测试仪，TIA 和 IEC 委员会首先必须协定实验室环境下测试 8 类布线的标准。这需要他们开发测试夹具以将 8 类布线连接到 Vector Network Analyzer。（VNA 是对比最终测试设备的“标准”，用于保证测试仪能给出准确的测量结果。）

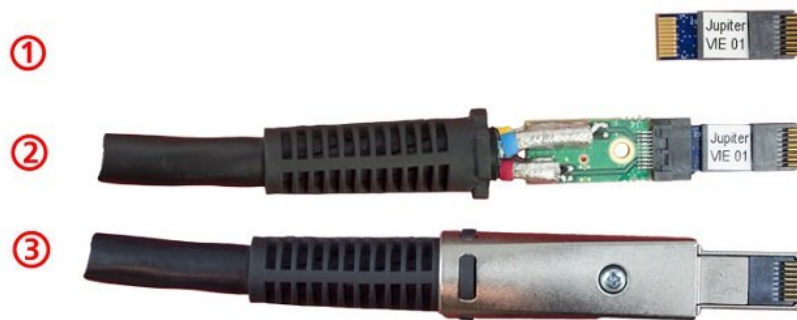


照片 #1 中的夹具将 8 类链路和组件连接到 VNA。夹具是与 TIA 和 ISO 委员会一起开发的，用于处理高达 2 GHz 的频率。

测试夹具的 TIA 1183-1 标准发布于 2016 年 1 月。因为线缆测试制造商可能制造自己的实验室测试夹具版本，所以对夹具本身的要求必须标准化。此标准的目的是保证所有线缆测试制造商的所有测试夹具可以连接到他们的 VNA 并在测试不同线缆制造商的 8 类线缆样本或 RJ45 插头时提供准确且一致的测量结果。

标准化的 RJ45 插头

执行现场测量需要标准化的 RJ45 插头。这些测试插头有可控性极高的电气性能，能够一致且准确地测量不同制造商的插头和链路。布线和线缆测试制造商联合开发的“Jupiter” RJ45 插头被用作测试 8 类布线和组件的产业参考标准。



照片 #2 显示了 (1) 原装“Jupiter”探针，(2) 安装在永久链路适配器（打开）内的“Jupiter”探针，以及 (3) 装配的永久链路适配器，即现场测试设备的组件。

实验室测试插头在测试时通常需要格外谨慎，而跳接线插头可能只能插入几次。但承包商使用现场测试仪进行现场测试时，其插头会插入数千次。所以，所有测试制造商都必须设计一种足够承受现场重复使用的插头和插孔版本。

线缆和连接器性能要求

8 类布线和连接器的 TIA 和 IEC 标准最终协定后，要具体到某种程度，使测试制造商能够知道在 8 类布线测试中要测试哪种性能指标。标准最终确定后，测试制造商即可使用这些指标准确地测试 8 类布线原型，从而帮助他们开发最终测试产品。

去年，布线制造商为测试制造商提供了 8 类原型样品，使他们能够使用他们的 VNA 根据 TIA 和 IEC 布线和连接器性能指标测试这些样本。这个关键的步骤使测试制造商能够开发手持设备以在现场准确地测试 8 类布线。

最终批准

作为产品发布前的“最终步骤”，测试制造商将他们的 8 类现场测试仪提交给布线制造商进行批准。布线制造商先后使用现场测试仪和 VNA 测试他们的 8 类布线，然后比较结果，确保两种设备得到一致的结果。这证明现场测试仪能够根据与实验室 VNA 相同的性能要求准确测量 8 类布线，使布线制造商能够自信地为这些测试仪的认证安装人员提供保证。

部分性能要求（例如横向变换损耗、线对间的电阻不平衡）在 8 类布线标准中首次有了说明。虽然布线和组件需要这些测试，但因为其复杂性，它们被视为已安装布线的可选测试。承包商因保修认证 8 类线缆时不需要执行这些测试。但如果承包商拥有能够测试这些要求的 8 类测试仪，则强烈建议他们加入这些测试。全面的测试合使他们的客户能够得到更多保障，让他们相信安装的 8 类布线能够正常运行，并且可以处理客户的应用。

通过制定这些标准，我们可以帮助保证所有制造商制造的这些产品都能够按预期在“真实世界”应用中运行。

任何标准项目的成功在很大程度上都取决于相关委员会成员之间的密切协作，以及他们代表的布线和线缆测试制造商。我们的互相协作为标准、布线产品和现场测试解决方案形成了一个坚实的平台。我们已经共同走过这段旅程并通过成功推出 8 类迅速接近我们的目标。

DSX CableAnalyzer™ 系列 - 加速铜缆认证过程中的每一个步骤。

The **DSX CableAnalyzer Series** includes the DSX-8000 which supports certification of all twisted pair standards and the DSX-5000 which can certify up to Cat 6A / FA. The DSX-8000 is the first true Cat 8 field tester with:

- 首款具有完整 2 GHz 范围的永久链路和通道适配器。
- 首款由 Cat 8 布线制造商认可的测试仪。
- 首款经过独立验证满足 Cat 8 测试仪测量精度所需的 ANSI/TIA-1152-A 2G 级要求的测试仪。
- 首款可根据 2G 级测试仪的要求沿布线路径测试屏蔽连续性的测试仪（以及 DSX-5000）。

DSX CableAnalyzers™ 将 Cat 5 到 Cat 8 的认证成本降低三分之二，并具有业界最快的测试速度（Cat 6A 测试在八秒内即可完成），同时符合最严苛的 TIA 2G 级和 IEC VI 级精度要求。DSX 集成 LinkWare™ Live，让您可通过 Wi-Fi 从任意智能设备管理工作和测试仪。面向未来的设计，支持光纤测试模块（损耗、OTDR 和检测）。使用 Taptive™ 用户界面更快速地进行故障排除，该界面可以图形方式显示故障源，包括串扰、回波损耗和屏蔽故障。分析测试结果并使用 LinkWare™ 报告软件创建专业的测试报告。



More information at: www.flukenetworks.com/versiv

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 8 月 22 日 2:35 PM

Literature ID: 7001607

© Fluke Networks 2018