

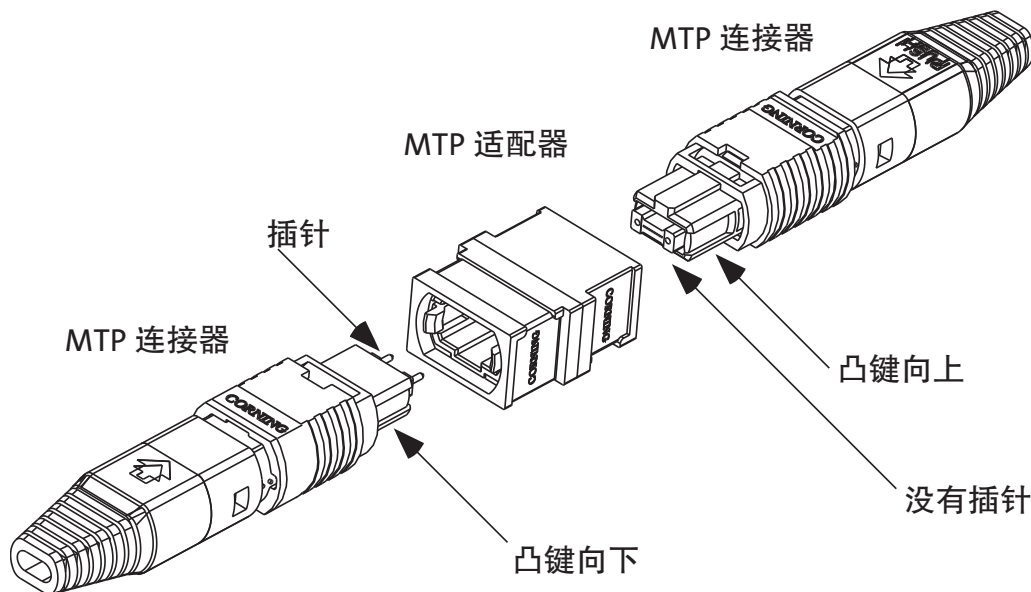
多芯传输意味着更多的挑战

MPO 连接器的核心是机械对接(MT)插芯技术。该技术由日本一家领先的电信公司在上世纪 80 年代中期发起,用于商业用户电话服务。这一 MT 技术成为了上世纪 90 年代初引入的第一个 MPO 连接器的基础。

瞬息万变的通信科技,正改变着人们的生活同时也对网络传输性能提出了更高要求。随着对带宽需求的增加,这个行业开始向光纤密度更高的网络发展,这是数据传输的多车道高速公路。这预示着今天被称为并行光学的开始,或者称为多芯的光传输。由于并行光学中使用的“通道”的增加——发送接收数据的光纤需要一个高效、高密度的互连。MPO连接器的设计成功地建立了一种紧凑的方法,可以通过一个耦合器来有效地对高密度的MT插芯进行耦合和分离。然而,更多的光纤芯数也意味着更多的安装方面的考量。

解决所面临的挑战

为了弥补不断增加的光纤所带来的安装挑战,康宁,材料科学的创新者,他与美国的 US Conec 合作,US Conec 在互联网组件的开发上处于领先地位。在 1996 年, MTP® 连接器品牌被投放到美国市场,该品牌是一个由高级的 MPO 连接器组成的系列,设计用于 4、8 和 12 芯光纤应用。同年, MPO 方式被国际电工委员会 (IEC) 标准化,并被渴望安装、部署和管理高密度光纤网络的行业所接受。



更少的时间, 更少的空间

在 MTP 连接器进入市场之前, 通常需要两个安装人员一整天来安装和测试 144 芯光纤。有了 MTP 连接器, 安装者可以在很短时间内快速连接 8 到 12 芯光纤, 使用一种预端接的即插即用式的光缆, 把一天的工作时间减少到仅仅几个小时。为了确保准确连接, MTP 是首选的 MPO 连接器, 经过工厂检测并预先设计安装在合适长度的光缆上。这意味着部署更加简单, 而对结构化布线未来的升级、扩容和变更都大大简化了。在当时, MTP 连接器带来的这些进步最终成为了行业标准。

更快部署只是一方面的需求, 因为安装人员也需要一种方法来将更多的光纤放入更小的空间中。MTP 连接器解决了这个问题。在并行光学获得普及之前, 安装人员正在努力提供高密度的解决方案。MTP 连接器使其更容易做到这一点。取代了 1U 光纤配线架 144 芯光纤连接的密度, 使用 MTP 连接器的配线架可以容纳 864 芯光纤, 将容量提升了六倍。这种光纤密度使 MTP 连接器特别适合于具有严重空间约束或需要使用大量光纤的数据中心。

MTP 连接器可以使安装人员在少量的时间内快速部署 8 到 12 根光纤, 将一天的工作时间减少到仅仅几个时。

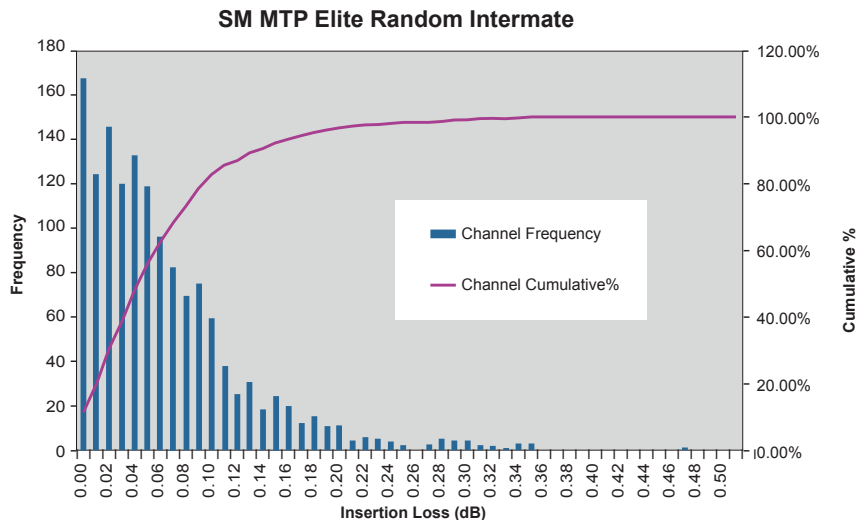
好技术不断得到改进

随着预端接解决方案的普及, MTP 连接器很快成为数据中心的首选, 为 LC 和 SC 连接器提供了一种替代方案。但是 MTP 的设计不仅仅是一个更小的连接器, 它的优点是可以支持并行光学的各种技术。自开始使用以来, MTP 连接器进行了持续不断的改进, 成为了多种规模数据中心的理想的多芯光纤连接器选择。

具有高度适应性和灵活性的 MTP 连接器经过不断发展, 足以满足安装人员、数据中心和用户的需求。让我们简要地了解一下过去 20 年来我们在 MTP 方式中所看到的主要进展。

低插入损耗

1999 年, US Conec 公司推出了低插入损耗的 MTP Elite® 连接器组件。康宁随后使用这项技术, 应用到业界领先、低损耗、高密度的布线解决方案中, 提供了一流的光学性能和可靠的传输速率。从那以后, MTP 的插入损耗一直在不断降低, 现在可以与几年前单芯连接器的插入损耗率相媲美。



绝佳的稳定性

简而言之, 系统需要连通才能正常的工作。MPO 连接器的最早版本耦合没有任何问题, 但是触碰或不当的线缆操作可能会导致信息传输不稳定。安装人员在 MTP 连接器中采用可滑动的闭锁结构, 创新的设计使得在连接的时候, 允许两个连接器在外力的影响下使插芯能保持良好的物理接触。在 MTP 连接器的演化生命中, 这一主要进步使得多芯数光纤连接器提供更一致、更可靠的性能。对于将光缆直接连接有源的 Tx/Rx 设备的应用来说, 可滑动的闭锁结构特性特别重要, 这也是 MTP 成为新兴并行光学 Tx/Rx 应用首选连接器的主要原因。

在 2000 年到 2002 年之间, 对 MTP 连接器组件的精度进行了额外的改进, 从而提高了稳定性、耐久性, 同时继续提高了连接器的整体可靠性。经过无数的经验积累, 工程师们将对准导针优化为精度更高的椭圆导针。这大大降低多次插拔造成对导孔的磨损和灰尘的产生。此外, 连接器的内部组件被重新设计, 以确保在耦合时完美的集中对接, 使光纤插芯能保持良好的物理接触, 最终, 确保了整个系统的连通。

MTP 的业界声誉仍在继续, 在各种应用中, 今天的 MTP 连接器符合严格的 Telcordia(以前的 Bellcore) 标准, 以满足运营商级别的要求以及数十年的使用。数以百万计安装在现场的 MTP 连接器继续按照他们最初在电缆组装工厂生产时那样工作。

更简单的制作和使用

2002 年, US Conec 将 MTP 原有的热固性塑料插芯工艺变更为聚苯硫醚(PPS)热塑性注塑成型工艺, 热塑性塑料注塑成型不容易受到吸湿性的影响, 而吸湿性是导致连接器性能下降的一个罪魁祸首。采用热塑性塑料注塑技术也可以快速扩大生产规模以满足高产量需求, 同时还可以提高抛光过程中对插芯端面几何形状的控制, 以提高连接器的性能。

MTP Elite® 连接器的设计改进也使安装、取出、清洁和返修变得更加容易。这为未来的创新奠定了基础, 可以为安装人员更好地简化工作 - 但更多的是在以后。

时间之旅

MTP 继续发展和改进

- 2004 – 工程师们增加了 MTP 连接器的光纤芯数, 多达 72 芯
- 2005 – 多模 MTP 连接器发布, 使布线系统能够使用成本较低的的光纤收发器
- 2007 – 发布了低插入损耗多模 MTP Elite® 连接器
- 2010 – 24 芯多模 MTP 连接器发布
- 2012 – 标准组织批准 MTP 方式可以用于数据中心
- 2013 – 行业标准化组织批准了 MTP 方式的光纤收发器
- 2015 – 引入一种新的 MTP 16 芯方式, 在一行中最多可容纳 16 芯光纤链接
- 2016 – 很快, 新的 MTP 16 将在单模系统中使用

**新的 MTP 连接器使得在不需
要专门技能的情况下, 改变
领域中的性别和极性变得
很容易。**

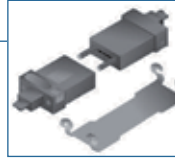
MTP® 连接器 Timeline

1985



由 NTT 实验室发明了热固性环氧树脂单模 MT 插芯技术

1990



NTT 将 MT 插芯发布为商业用户市场的预端接头

由 NTT 实验室建立的 MPO 连接器型式

1995



推出用于 4, 8 和 12 芯光纤应用的 MTP® 连接器系列, 作为首屈一指的 MPO

IEC 发布 MPO 接头的通用性 : IEC 61754-7



低损耗单模 MT 闭锁结构插芯和 MTP™ Elite 解决方案的发布

2000

提升的 MTP® 设计成为耦合到并行传输 Tx / Rx 光模块上最好的选择。2000 - 2003 年期间的其他改进包括: 椭圆导针, 方便移除的外框, 改进的集中压力的弹簧。

热塑注塑成型技术得到发展

QSFP MSA 用于 MPO 的 Tx/Rx



72 芯、24 芯 MT 插芯 MTP® 硬件发布

2005

低损耗多模 MT 插芯和 MTP® Elite 解决方案发布



圆形光缆 MTP® 预端接方案发布

2010

24 芯 MTP® Elite: 针对低损耗 24 芯光纤应用推出了机械伸缩性能更好弹簧的设计

TIA 在 TIA-942 中批准 MPO 可以应用在数据中心

2015



MTP® 1x16 和 2x16 SM APC 出台



MTP®-16 1x16 和 2x16 多模 - 解决方案发布, TIA 604-18 发布标准

任何技术、任何数据中心、任何尺寸

自从在日本电信网络中使用的最初的 MT 插芯技术以来, 我们已经走了很长的路。但是 MTP 方式才刚刚开始, 今天我们面临的挑战是超大规模、大数据和云数据中心: 我们如何提供、添加和支持高密度、超大带宽的应用, 这些应用需要大量的空间来容纳大量的线缆。由于其不断改进的插入损耗、光纤密度、安装的简易性以及其久经考验的稳定性, MTP 连接器已经准备好满足这些要求。

但值得注意的是, MTP 并不仅仅是为了大型云计算、大数据和超大规模计算而设计的。MTP 连接器的最新版本不仅适用于光纤到光纤的连接。还适用于所有与电子行业相关的——金融、医疗、教育、服务等行业。

因此, 无论你是使用双工, 8 芯, 还是 16 芯光纤传输, MTP 连接器都可以应用到你正在使用的任何技术——包括新的并行光纤技术的应用, 比如 400Gb 的以太网, 可以使用 32、16 和 8 芯光纤传输。MTP 连接器在其强大的工艺技术的支持下, 也能在多种操作环境中发挥作用, 包括高湿度、极热和极冷以及温度变化大的环境。

最新版本的 MTP 连接器不仅可用于真正的光纤到光纤连接, 而且还可应用于我们业界采用的其他技术和电子设备

以太网光收发器蓝图

解决方案	# 光纤	接口类型	距离	40G	100G	400G
双工 OM3/4	2F	LC Dup	短距离	BiDi SWDM4	BiDi SWDM4	??
并行传输 OM3/4	32F	MTP				Gen1: SR16 16x25G
	20F	MTP			Gen1: SR10 10x10G*	
	16F	MTP				Gen2: SR8 8x50G
	8F	MTP		SR4*/eSR4 4x10G	Gen2: SR4 4x25G*	Gen3: SR4 4x100G
双工 SM	2F	LC Dup	长距离	LR4 (10km)* LRL4 (2km)	LR4 (10km)* CWDM4 (2km)	WDM (10km) WDM (2km)
并行传输 SM	8F	MTP	中距离	PLR4	PSM4	PSM4 4x100G* (100G via WDM, symbol rate, encoding)

迎接下一代 MTP

凭借其在如此多不同的应用中使用不同技术的实用性, MTP 连接器实现了多功能, 这对于安装人员来说无疑是一个优势。但这种多功能性也带来了一些挑战。安装人员在不知道他们是否需要一个正头(俗称“公头”)或负头(俗称“母头”)的终端时, 或者在处理成千上万的不仅要传输而且需要接收的光纤时才进行极性管理时, 这些问题可能会耽误部署的时间。

最新一代的 MTP 连接器带来了新的特性和功能, 可简化现场配置。手边没有正确的“公头”或“母头”么? 不是问题。新的 MTP 连接器可以轻松的在现场改变“公母插头”和极性, 而无需专业技能或连接器工程师在场。除了优秀的现场可配置性外, 连接器在进行插拔操作时也更加安全环保。

MTP 连接器行动起来

自 1996 年以来, 安装人员依赖于 MTP 连接器来加快数据中心的安装部署。现在我们已经更进一步的看到了 MTP 的优势。凭借其 20 多年的性能表现、持续改进, 下一代的进步很快就会到来, MTP 连接器仍然为各种网络技术提供卓越的价值。不管您使用的是什么技术, MTP 连接器都会成为您的数据中心的一部分。充分利用节省时间、空间效率是对 MTP 最朴素的定义。

MTP 方式可以支持
864 芯光纤, 非常适
合空间严重受限的
数据中心

CORNING

康宁光通信中国

上海市漕河泾高科技开发区桂箐路111号立明大厦3楼

电话: 86 21 5450 4888

传真: 86 21 5427 7898

www.corning.com