



光纤技术构建“绿色 IT”未来

Andreas Koll 康宁光缆系统

摘要: 由于全球气候变暖,工业化国家必须以负责任的态度大幅度削减现有能源和资源消耗量。2008年欧洲最大的 IT 展会 CeBIT 开幕,“绿色 IT”成为中心主题。康宁光缆系统着眼于未来,研究开发出具有显著节能环保特性的光缆产品,明确了未来 15 年的技术发展方向。

关键词: 光纤 绿色 节能环保

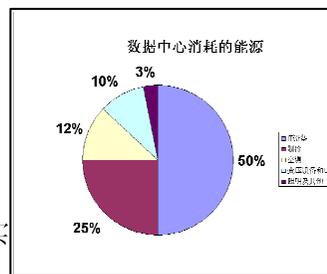
据一项针对 IDC 的研究,全球在未来 5 年将新建数据中心约 120 万平方米;仅在欧洲就将扩建 87 万平方米。这要消耗 245 万千瓦的电力能源,也就是说,至少需要新建四座 60 万千瓦装机容量的燃煤电厂或三座 86 万千瓦装机容量的核电站作为能源补充。

事实和数据

据统计,当今全球的数据中心产生的二氧化碳占全球排放量的 2%。这一数字乍看起来并不算太高,但与占同样排放比重的全球航空运输业相比,其凸显的后果招来诸多批评。

随着数据中心数量的增加,电力消耗也随之不断加大。这加剧了服务器和交换机的设计越来越紧凑,设备密度越来越大,单位功耗越来越高。当前数据中心能耗的 50%用于 IT 设备, 25%用于制冷, 12%用于空调, 10%用于变压设备和 UPS。

看看经营者是如何考虑应对措施的,他们总寄希望于装备最新的空调系统、更高效率的 UPS 单元或采用最新的刀片服务器技术来简单快捷地实现设备节能。但大多数人却忽视了构建数据中心骨干的神经中枢——结构化布线。实际上,它对节能已产生了意义深远的影响。



满足未来需要

现在的数据中心其规划的目标是能够平稳运行 10 到 15 年,因此基础架构一定要节能环保、面向未来。正确的做法是从一开始就采用光纤系统解决方案。

我们通过试验,对比了两种完全不同传输介质的网络--全铜和全光的万兆以太网(传输距离 30 米)所产生的能耗,最终结果是令人诧异的,你会发现两种收发器的能耗存在 24 瓦能耗的差异,这是铜缆传输的明显劣势。另一方面,光纤网络也无需消耗附加的 10 瓦用于冷却。也就是说,采用光纤系统方案后,一个万兆以太网能够节省 34 瓦的潜在能耗。

节能环保的基础设施

这乍看起来似乎不值得我们为此大惊小怪,但可曾想过,数据中心数以千计的铜缆链路只需 14 根光缆链路就可替代,直接节约电能 4100 度!而这仅是一个独立机房耗电量的年平均均值。



可见，将光纤应用到通信网络是多么的重要！

因此说，基础设施采用光纤系统，除了能够大幅提高网络速率实现超万兆传输外，还给我们了很多的意想不到的其他收获。

资源节约型光纤

比起铜缆而言，光纤在制造工艺上所展示出来的环保特性远远胜于其在节约能源方面的表现。为提取 1 千克用于制造铜缆的铜，需要消耗 500 千克的环境资源（挖掘地面、工业用水等），而得到同样质量用于制造光纤的基础材料——玻璃，所消耗的环境资源总量不足 3 千克！这是一个多么令人印象深刻的对比啊！但是，依然有很多人心存疑虑：那么一根数据传输线缆到底需要多少玻璃或者铜呢？下面的例子可以说明一些问题：对于一个 24 根全部由铜缆系统组成的万兆以太网链路，按每条链路平均长度 41.5 米计算，需要 33 千克的铜作原料，而如果全部由光纤系统组成的相同数量链路的网络则仅仅需要一根 48 芯的光缆就足够了。这样长度的光缆需要的玻璃原料只有 56 克。而制造出这些数量的一整卷的铜缆与光缆所需要的相关环境资源，则分别达到 16.5 吨和 168 克。这样的结果已经非常显而易见——光纤系统拥有绝对的优势。

探讨细节问题

出于合理利用环境资源和更多社会责任的考虑，如今的 IT 技术也同样需要深入关注线缆护套及其内部组件的生产环节，这些部件的生产原料主要由来自原油的塑料制成。在这个方面也产生了一组对比悬殊的数字：铜缆需要原料 28 千克，光缆需要 5.4 千克。

光纤比起铜缆，其线缆的减少也意味着所需空间随之减少；这不仅指布线数量和路由空间的减少，还意味着允许更大的配线密度，线缆重量大幅减轻；不仅如此，所消耗的能源、占用的布线空间和原本用于制造铜缆的原料都将相应减少。

全局分析法

细节的探讨会让我们感到困惑，但是如果我们采用严格的包括生态经济等诸多因素在内的全局法来分析问题，将易于实现高可靠性和高有效性的“绿色 IT”。除了能源利用率、投资成本和运营成本等因素外，还有原材料使用率，诸如 RoHS 一致性、环保处理都应一一考虑在内。一个绿色 IT 系统的成败将最终以下列因素衡量：是否能最大限度地减少全球范围的污染、资源消耗以及减缓气候变暖的问题。换言之，这些相互作用的全局因素促成了能量平衡，即它们贯穿从生产经营到后期废物处理的全部过程。

着眼长期运营

需要明确的是，数据中心里的所有部件其各自的使用寿命将影响系统整体的能量平衡。在当今这个日新月异的 IT 行业，技术的飞速发展、网络的无限延展，离不开能够处理下一代系统、装备先进技术的基础设施。有源网络器件设计的使用年限为 3 到 5 年，无源的基础设施使用年限至少要达到 15 年。

未来 10 年，我们确信数据中心将成为 40G 乃至 100G 以太网的天下。如此的传输速率和至少基于 OM3 标准的激光优化光纤解决方案，成为构筑下一代数据中心的基本要求。新系统在



规划时将重点考虑预留带宽、高密度配线和端口数量以及随之提高的系统性能、密度和对空调、制冷系统的需求。这些要素对当前的基础设施构建起着重要决策作用，布线系统也不例外。

面向未来发展

作为全球领先的科技创新厂商，康宁光缆系统持续致力于研究与开发“绿色数据中心”解决方案。事实上，三十多年前，康宁自从开发出世界上第一根低损耗商用光纤以来，就为产品设计和工程技术制定了严格的标准。今天，随着认证质量和环境控制的不断提升，强调整体性能和环境保护的基础设施方案也不断发展和优化。因此，作为市场领导者的康宁，不仅能够提供单个产品，而且能够提供端到端的全系列完整的通信解决方案。康宁公司的 LANscape®即插即用 (Plug & Play™) 通用系统解决方案专为数据中心各种应用设计，采用工厂预端接光纤系统，具备所有节能环保的特性，全面支持部署结构化布线的光纤通信网络基础架构。

高附加价值

即插即用 (Plug & Play™) 通用系统能够大幅缩短安装时间和降低成本。这种模块化、预端接、经工厂研磨测试的系统组件易于配置、安装和连接，能够在现场的极短时间和苛刻环境下实现超过常规系统所要求的端接性能。该系统的极性管理组件已经消除了光纤链路的极性问题，保证所有光纤通道配置的兼容性、可扩展性和出色的整体性能，通用配线模块使网络的移动、增加和改变更加简单、快捷。

即插即用 (Plug & Play™) 通用系统的高附加价值表现在能够最大限度保护全球环境并保持能源平衡。

简要介绍

康宁光缆系统

作为一家全球制造业领导厂商，康宁光缆系统向各种通信网络用户提供全面的点到点的光缆和铜缆产品解决方案。作为康宁旗下专业从事通信及传输设备开发、制造和销售的分支机构，我们不仅能向客户提供无源线缆系统的单个产品，还能一站式提供完整的通信基础网络解决方案。150 多年以来，康宁公司致力于科技的突破性研究与创新，从玻璃灯泡、电视显像管、烹饪用具到光纤、陶瓷载体以及有源矩阵液晶显示器，康宁已开发出众多改善人们生活方式的产品；通过光纤网络，康宁为实现语音、数据、视频业务的高速率、高品质承载带来了新一轮的变革。作为“绿色网格”联盟 (The Green Grid) 的一员，今天的康宁将一如既往，致力于科学探索与技术革新，为“绿色 IT”提供基础解决方案。