

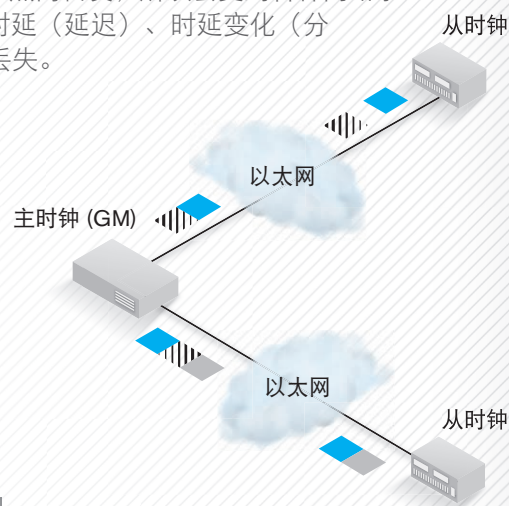
同步的六个重要事实

移动网络不断发展，带宽需求也不断增加，促使运营商将网络向分组技术迁移。这种网络基础设施可实现明显的优势，同时也带来了多种挑战。移动运营商面临的挑战之一是需要为基站提供精确的同步，以便确保正确的切换呼叫、减少掉话并正确计费。

预防同步问题的唯一方法是确保网络构建良好，以实现同步机制。为此，必须在构建和部署同步服务时测试网络。下列事实详述了同步网络的最重要因素。

事实 1 PTP的主要问题：基于分组

因为精准时间协议（PTP）所用的同步分组在整个网络的主时钟和主节点间转发，所以会受到各种网络事件的影响，如时延（延迟）、时延变化（分组抖动）和帧丢失。



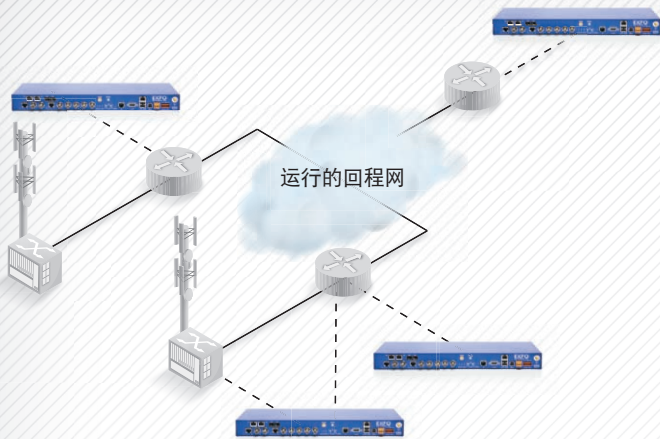
事实 2 PTP客户端厂商使用私有算法来生成输出时钟

与PTP从时钟性能相关的主要因素是用于合成输出时钟的算法。通常情况下，从时钟会有选择地使用一些分组来调整时钟，从而避免时钟输出出现较大的变化。由于每个算法都是厂商私有，因此即使在相同的网络条件下，性能也可能不同。这意味着客户端在相同网络上生成的同步可能因厂商而不同。



事实 3 PTP不仅关于“分组”

虽然PTP基于分组，且分组信息流包括在通过IP网络传输的分组内，但其最终目的是提供时钟信号。PTP客户端时钟输出的是模拟信号。时延、时延变化和带宽等分组指标并非用来鉴定信号的唯一指标。漂移等指标也可用来鉴定信号质量。

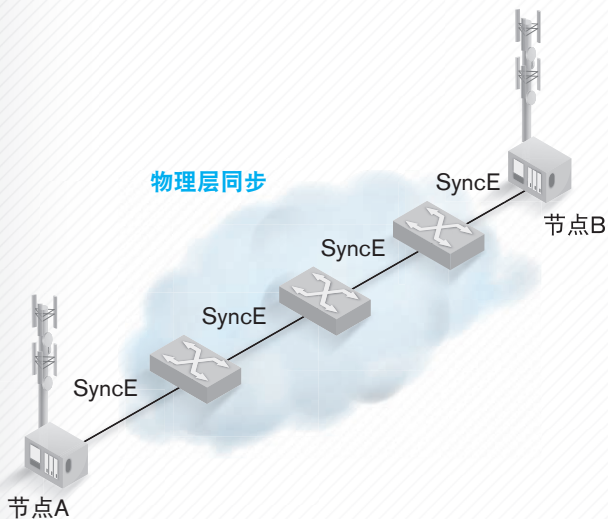


事实 4 发现所有同步问题的唯一方法是长期监测

在网络中部署同步后，需要持续监测，这是因为网络同步的稳定性会随着时间的推移慢慢劣化。此外，漂移等关键指标只有在较长的时间内才会出现且具有意义。同步监测至关重要，以便监测网络上的同步机制的性能状况，并确保对网络内的同步故障迅速做出有效反应。

事实 5 所用的参考时钟对精准测量同步非常关键

测量同步的精度几乎完全取决于被测信号的重大事件与同样重要的参考信号事件之间的偏移。因此，同步测试的一个关键方面是参考时钟的精度——因为测量结果最多只能和参考时钟一样精准。



事实 6 SyncE要求链路上的所有端口都支持SyncE

同步信息在端口间传输，因此要求同步路径上的所有端口都支持SyncE。如果路径上的任何一个节点不支持SyncE，同步会自动从该节点断开。对于在主同步设备和需要同步的边缘设备间有多个以太网端口的网络提供商而言，这就造成了问题，因为所有的端口都必须支持SyncE，以便能够同步到边缘。

EXFO解决方案

FTB-860



FTB-880



SyncWatch-110

