

光计时：常见问题

Contents

[Introduction](#)

[如果语音流量是可理解的对相对恶劣的通信信道的监听程序，为什么是在间为数据最优化的网络通过它不容易的？](#)

[同步如何与定时有所不同？](#)

[如果我采用在我的同步分配计划的同步状态消息，是否必须担心计时环路？](#)

[如果ATM根据定义异步，同步甚而为什么被提及在同一个句子？](#)

[多数网络单元为什么有有4.6ppm准确性的内部第3层时钟，因此网络主时钟是否需要是一样准确的象在 \$10^{11}\$ 的一部分？](#)

[当设计同步网络时，什么是滑动和指针调节速度的可接受限制？](#)

[为什么是在电信网络的同步上度过时间和努力必要的，当基本需求是简单的时，并且，当计算机LAN从未打扰与它时？](#)

[2并且/或者层3E TSGs层可以平行被串连多少或从PRS的系列？](#)

[同步对于非传统的服务是必需的例如voice-over-IP？](#)

[为什么是计时环路很坏的，并且为什么是修正很难的？](#)

[SONET和SDH有何区别？](#)

[什么为什么是发夹连接和将要使用它？](#)

[两个光纤双向线路是否线路的交换环\(BDLSR\)浪费一半不对带宽估计？](#)

[TSA和TSI有何区别？](#)

[什么是一些计时的经验法则？](#)

[什么是定时的一些优点从OC-N线路的？](#)

[什么是使用DS1时钟输出的优点而不是多元化的DS1作为定时参考？](#)

[DS1转入的SONET能作为定时参考使用？](#)

[有没有任何特定关心，当曾经DS1把SONET转入到定时设备例如交换机遥控或DLC时？](#)

[在定时变得降低前，NEs SONET能同时串联多少在添加和丢弃配置？](#)

[为什么比有异步设备有更多问题与计时用SONET设备有关？](#)

[Related Information](#)

Introduction

本文提供回答关于一些常见问题为光计时。

Q. 如果语音流量是可理解的对相对恶劣的通信信道的监听程序，为什么是在间为数据最优化的网络通过它不容易的？

A. 数据通信为高吞吐量要求非常低误码率(BER)，但是不要求约束的传播，处理或者存贮延迟。语音呼叫，另一方面，是不区分对相对高BER，但是非常敏感的在一些十倍阈值延迟毫秒。对BER的此感觉迟钝是人脑的能力的功能内插消息内容，而延迟的区分源于交互本质(全双工)的语音呼叫。数据网为位完整性被最优化，但是端到端延迟和延迟变量不直接控制。延迟变量能为特定连接较大

变化，因为动态路径路由机制特点一些数据网可能介入节点不同数量(例如，路由器)。另外，当路径使用数据时，配置的回波消除器处理在一个长的语音路径的已知额外延时自动地被禁用。如果传统公共交换电话网(PSTN)质量希望，这些要素倾向于对语音传输使数据网不合格。

Q. 同步如何与定时有所不同？

A. 这些术语可交换地是常用的是指提供适当的准确计时频率的进程给同步网络的组件。不同有时使用术语。例如，在蜂窝电话无线系统中经常适用“计时”保证接近的对准线(在实时)从不同的发射机的控制脉冲;“同步”是指时钟频率控制。

Q. 如果我采用在我的同步分配计划的同步状态消息，是否必须担心计时环路？

A. 可以。他们不能绝对阻止计时环路情况的来源特定组播(SSMs)一定是使计时环路出现时间减到最小的非常有用的工具，但是在一些复杂连接。在有多同步光网络(SONET)环的一个站点，例如，没有传达的所有必要的SSM信息足够的功能在SONET网络网络要素和定时信号发生器(TSG)之间在所有故障状况下覆盖潜在的时间路径。因此，仍然需要全面的故障分析，当SSMs配置保证时计时环路不开发。

Q. 如果ATM根据定义异步，同步甚而为什么被提及在同一个句子？

A. 术语异步传输模式适用分层堆积2 OSI 7层型号(数据链路层)，而术语同步网络适用于第一层(物理层)。分层堆积2，3，等等，总是要求，ATM的，典型地是SONET或Synchronous Digital Hierarchy (SDH)的一个物理层;另外因而“异步”ATM系统与“同步”第1.层经常产生关联，如果ATM网络提供电路仿真服务(CES)，也指恒定位元速率(CBR)，然后要求同步操作(即对主要的参考源的可追踪性支持首选计时的传输机制，Synchronous Residual Time Stamp (SRTS))。

Q. 多数网络单元为什么有有4.6ppm准确性的内部第3层时钟，因此网络主时钟是否需要是一样准确的象在 10^{11} 的一部分？

A. 虽然第3层时钟的需求指定自由流的准确性(也沿路休息处的范围)的4.6ppm，运行在同步环境的网络单元(NE)从未在自由流的模式下。通常情况下，NE内部时钟跟踪(和被描述作为是一可追踪的对)满足一部分的stratum1长期准确性在 10^{11} 的主要的参考源。

此准确性最初被选择了，因为是可用的作为从铯射线振荡器的国家主要的参考源，并且保证了很低的滑移率在国际网关。

Note: 如果主要的参考源(PRS)可追踪性由NE丢失，输入保持模式。在此模式下，NE时钟的跟踪相位锁定环路(PLL)不恢复对其自由流的状态，它冻结其控制点在最后有效跟踪值。时钟准确性优美地然后漂移远离期望可追踪的值，直到故障被修理，并且恢复可追踪性。

Q. 当设计同步网络时，什么是滑动和指针调节速度的可接受限制？

A. 在正常情况期间，当设计网络同步分配子系统时，同步性能的目标是零的滑动和零指针调节。在实际全球网络中，有足够未管制的变量这些目标不会实现在任何合理时间期间，但是它不是设计的可接受的实践为降低的一个特定级别除多个定时海岛操作外，(，当最坏的滑移率不大于一滑动在海岛之间的72天被认为不重要)时。选择分配在故障的体系结构和计时组件支持正常情况的零容差设计(通常双故障)情况期间，对可接受的水平降低限制滑移率和指针调节速度。

Q. 为什么是在电信网络的同步上度过时间和努力必要的，当基本需求是简单的时，并且，当计算机LAN从未打扰与它时？

A. 所有信号的PRS可追踪性的需求在同步网络的一直是十分简单的，但是看上去简单的。详细资料如何提供在不同种类一个地理被分配的矩阵的可追踪性的设备在不同的信号电平，在正常和多次故障条件下，在一个动态地不断升级的网络，是每个同步协调员关心。假使所有这些要素的置换和组合的数量，必须统计上描述和分析时钟信号工作情况在实际环境的。因此，同步分布式网络设计根据使丢失的可追踪性的可能性减到最小，当接受现实时此可能性不可以是零。

Q. 2并且/或者层3E TSGs层可以平行被串连多少或从PRS的系列？

A. 没有在业界标准的被定义的图。同步网络设计员必须选择同步Distribution Architecture，并且PRSs的TSGs的编号然后编号和质量根据特定网络和其服务的成本性能交换。

Q. 同步对于非传统的服务是必需的例如voice-over-IP？

A. 对回答此典型问题取决于对于服务是必需的(或承诺了)性能。通常，voice-over-IP被接受有反射其低成本(两个的低质量相对传统PSTN语音服务)。如果高滑移率和中断可以被接受，则语音终端的时钟说不定会是自由振荡的。然而，如果一语音质量是目标(特别是如果话音频带调制解调器包括传真将适应)然后您必须控制滑移出现时间对低可能性由同步对业界标准。在您能确定需要对同步前，您必须分析所有新的服务或发送方法的可接受性能相对终端用户的期望。

Q. 为什么是计时环路很坏的，并且为什么是修正很难的？

A. 因为他们阻止有受影响的NEs同步对PRS，计时环路是本能地不可接受的。时钟频率是可追踪的对一个无法预测的未知数量;即截止频率限制一个受影响的NE计时。故意地，这一定很好是外部时钟的期望的准确性在延期的几日之后，因此性能保证变得严重降低。

在查出计时环路情况的教唆者的困难是两个要素的功能：首先，原因是有意无意的(缺乏在例如分析所有故障状况的工作或者在设置的一个错误)，因此明显的证据不存在于网络文档。其次，因为其中每一受影响的NE容忍情形作为正常，没有特定同步的警报。结果，您必须执行故障隔离，不用通常维护工具，依靠同步分布式拓扑知识和通常没有自动地关联对关于滑动计数和指示器计数的数据的分析。

Q. SONET和SDH有何区别？

A. 没有STS-1。在SDH层次结构的第一个级别是STM-1 (同步传输模式1)有一条线路155.52 Mb/s费率。这与SONET的STS-3c是等同的。然后来STM-4在622.08 Mb/s和STM-16在2488.32 Mb/s。另一个区别在为SDH轻微不同地被定义的开销字节。常见的误解是STM-Ns由多元化STM-1s形成。在网络节点终止他们包含的STM-1s、STM-4s和STM-16s被划分恢复虚拟电路(VC)。outbound STM-Ns然后重建与新的开销。

Q. 什么为什么是发夹连接和将要使用它？

A. 发夹连接带来数据流在支流，并且而不是把它放在高速的OC-N线路上您处理它另一个低速的支路端口。您也许要执行此，如果有接口到两中继调换的载波(IXC)在另外节点。如果你的一IXC断开，您能发夹选择数据流的其他，假设空闲容量在支流存在。两隧道间的本地交换交叉连接允许信号本地丢弃，环主机节点支持的环扩展，并且准许通过数据流在单个主机主机网点的两环接口之间。在这种情况下，高速信道不是包含的，并且交叉连接完全地在接口内。

Q. 两个光纤双向线路是否线路的交换环(BDLSR)浪费一半不对带宽估计？

A. No.可以显示在所有的情况下在一两光纤BDLSR的会聚带宽比在路径交换环的会聚带宽是没有较

少。有时请举例证明办公室间的传输环，可能实际上显示一两光纤BDLSR的会聚带宽大于那可以路径交换环。

Q. TSA和TSI有何区别？

A. Time Slot Assignment (TSA)允许灵活的分配加入衰减的信号，但是不通过路径信号的。一旦信号被复用在时间间隙上在该时间间隙坚持，直到被丢弃。Time Slot Interchange (TSI)是更加灵活的因为如果需要允许穿过节点的信号将安置在另一个时间间隙。提供不TSA或TSI的设备被认为硬连线。此转接修饰，系统不支持对TSA限制了，允许最大设备利用率的在途中带宽重新整理。修饰的这为与intersite路由的与重大的搅动(服务删除以及新的服务安装)的网络(例如，办公室间的或专用网络)和网络是最有用的。

Q. 什么是一些计时的经验法则？

A. 这是一些基本的点：

- 节点能从包含时钟等同或优秀品质的另一个节点只收到同步参考信号(层次级别)。
- 应该为同步设施选择与最巨大的可用性(缺乏的设施储运损耗)。
- 哪里可能，所有主备同步设备应该多样化的，并且应该减到最小在同一个电缆内的同步设施。
- 应该减到最小节点总数从stratum1来源的系列。例如，主要的同步网络将理想地说看似类似与stratum1来源的一个星形配置在中心。节点被连接到星形在从中心的越来越少的层次级别将扩充。
- 计时环路可能不形成任意组合主要的。

Q. 什么是定时的一些优点从OC-N线路的？

A. OC-N时间分配有几个潜在的优点。它为用户服务保留传输带宽并且保证一个优质时钟信号。并且，当网络体系结构演变替换Digital Signal Cross Connect (DSX)比多元化DS1参考互联与SONET互联并且处理OC-N接口，OC-N分配成为效率更高到访问设备。对使用OC-N时间分配的一个早先缺点是网络计时故障不可能被传达到下行时钟通过DS1告警指示信号(AIS)，因为DS1信号不在OC-N接口通过。表达同步故障的一标准的SONET同步消息传送方案到位。使用此选项，时钟层次级别可以从NE通过到NE，允许下行时钟交换定时参考，无需创建计时环路，如果网络同步故障发生。如果质量定时参考不再是可用的，NE发送在DS1接口的AIS。如果本地OC-N线路发生故障，NE输出在输出的DS1的AIS或上行NE输入延期。虽然定时的一个理想的来源，OC-N时间分配，通过DS1时钟输出，不可能用于提供在所有应用程序的定时。在本地设备没有提供外部时钟参考源，或者在定时将从另一个专用网络位置被分配的一些专用网络处，定时可能通过流量传输DS1s被分配。在这些应用程序，一个稳定的DS1时钟源可以通过保证达到在SONET网络的所有元素是直接可追踪的对单个主时钟通过线路计时。

Note: 同步操作通过线路计时排除虚拟终端(VT)指针调节的生成，因而保持供一优质DS1定时参考需要的阶段稳定性。交叉连接在级的STS-1也排除VT指针调节。建议哪里可能，DS1来源(交换机、专用的交换分机[PBX]，或者其他设备)是可追踪的对用于的同一个时钟源计时SONET NE。多元化的DS1参考传输与当前计划和管理方法(但是您也是一致请正确地更多了解什么发生在那多元化的DS1)。

Q. 什么是使用DS1时钟输出的优点而不是多元化的DS1作为定时参考？

A. 因为DS1实际上无颤抖动，DS1时钟输出从光线路费率派生并且优越。同步消息保证定时的可追踪性。排除数据流DS1s的管理计时的

Q. DS1转入的SONET能作为定时参考使用？

A. 可以。在许多应用程序没有其他选择。多数交换机遥控，例如，获得他们的从他们的主机交换机生成的一个特定DS1信号的定时;如此这些遥控必须线路或循环时间从DS1信号。另外，数字回路载波(DLC)设备、信道组和PBX不可能有外部参考，并且可能允许到线路或循环时间从DS1转入的SONET。然而五年前所有文件应答不对此问题。欲知更多信息，请参阅下一个问题。

Q. 有没有任何特定关心，当曾经DS1把SONET转入到定时设备例如交换机遥控或DLC时？

A. 可以。主要问题是确定所有设备彼此是同步防止指针调节。例如如果有通过多个的OC-N例如运载，LAN仿真客户端(LEC)和中继调换的载波(IXC)和一个时钟是stratum1，当其他从某个第3层延期来源时被计时，您将有将转换成DS1时钟抖动的指针调节。

Q. 在定时变得降低前，NEs SONET能同时串联多少在添加和丢弃配置？

A. 第n个节点的层次级别可追踪性在添加和丢弃一系列的是相同的象那在第一个节点。并且，而时钟抖动理论上增加，当增加节点的编号，优质时钟恢复和过滤应该准许添加或丢弃将延伸的一系列到所有实用的网络限制，不用在抖动级别的可发现的增量。实际上，对定时的唯一的作用在第n个节点将发生，每当高速的保护交换机在发生任何早先n-1节点。

Q. 为什么比有异步设备有更多问题与计时用SONET设备有关？

A. SONET设备在同步网络设计理想地说运转。当网络不同步时，必须使用机制例如指针处理和位填充和抖动或漫步增量。

[Related Information](#)

- [Technical Support - Cisco Systems](#)