

# 广域网交换网络同步基本原理

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[CISCO广域网同步方法、指南和定义](#)

[相关信息](#)

## 简介

当您设计Cisco广域网交换机时网络的同步计划，基本的设计目标包括：

1. 同步最大网络元素数对最少独立时钟源。理论上讲，所有网元同步对单个时钟源。
2. 请使用时钟源最优质(根据稳定性和长期准确性)。这暗示可用的时钟源与此优先级一起使用：  
：时钟源(典型地国内或国际运营商2)提供的层。内部(BPX节点提供的层3)时钟源。内部(IGX节点、PBX，或者其他客户端前置设备(CPE)提供的层4)时钟源。
3. 为了在时钟源的可能的失败面前保证同步的弹性，规划，网元或者网络中继。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## [CISCO广域网同步方法、指南和定义](#)

是网络管理员的责任识别和定义可用的网络时钟源在网络同步体系结构的创建时

1. **网络与节点时钟源**注意到是关键，网络管理员不明确地识别哪个时钟源将由每个节点使用在IGX或BPX网络。反而，网络，作为交换机软件的部分，自动地选择最好的可用的时钟源和路

径每个节点的。对于MGX节点，如果网络时钟分配协议(NCDP)功能启用，网络能执行此。否则，管理员要求手工选择时钟源每个节点。可用的时钟源可以是任何数量的这些项目：明确地被计时的其中任一建立中继在节点之间(典型地乘提供设备)的载波。这样一“被计时的”中继一个或两个终端的定义象时钟源提供网络同步到该优质的时钟载波提供。**注意**：这在IGX节点包括有X.21、V.35或者RS-449接口的次速率中继在NTM卡。连接用户端前置设备对网络的任何线路。这包括所有T1、E1、T3、E3，OC3和OC12线路(提供线路提供一个时钟，可能不是在所有网络的实际情形)。注意这不包括任何T1或E1帧中继端口，或者所有RS232、V.35、X.21或者RS449数据或者帧中继端口网络的。连接到外部时钟输入输入端的任何外部时钟源。此表选派需要的时钟信号格式：在BPX/IGX网络中，每个时钟源定义作为主要的，附属或者第三时钟源。一个时钟源的指定如主要的，附属或者第三严格是任凭网络管理员的处理。最好的可用的时钟源典型地定义作为主要的与作为附属或第三定义的其他时钟源。在MGX节点，选择是主要的或附属的。在NCDP下，时钟的层次级别可以指定，并且协议从考虑层次级别的可用的时钟源挑选。

- 2. 自动节点时钟选择算法- BPX/IGX网络**一旦可用的时钟源为网络定义，网络的系统软件自动地确定每个节点将使用的特定时钟源在网络。由于这些项目，为了保证弹性，节点时钟源选择算法被重新实施：一个网络时钟源的新增内容或删除由网络管理员的。任何定义的网络时钟源的失败。任何节点失败或修复在网络的。失败、任何中继修复或者时钟配置在网络的。用于节点时钟选择的算法是非常直接的。每个节点使用最近，最高优先权(主要的，附属，第三或者内部)时钟源联机对它。所以，如果只有在网络定义的一主要的时钟源，若可能然后对它的所有 Synchronize节点。如果有超过在网络定义的一主要的时钟源，则每个节点使同步对最近的(测量由跳数)主时钟源。(请参阅项目6关于暗示的讨论，当您有 Synchronize节点对多个时钟源。)如果没有主要的时钟源定义的(或全部失败)，则每个节点使同步对最近的辅助时钟源。如果没有主要的或辅助时钟源定义的(或全部失败)，则每个节点使同步对最近第三时钟源。如果没有主要的，附属或者第三时钟源定义的(或所有失败)，则每个节点使同步对内部(BPX节点的层3)时钟源用最多数量的内部节点。如果没有主要的，附属或者第三时钟源定义的(或所有失败)，并且没有BPX节点联机，则每个节点使同步对内部(IGX节点的层4)时钟源用最多数量的内部节点。
- 3. 在中继的帕斯同步：请选择“是”或“否”。这是什么意思？**在算法在项目2和NCDP的，节点一定能间接使同步到远端时钟源。这用一个时钟路径的识别远端时钟源和节点之间的完成。每个元素(节点或中继)在路径同步对前一个单元“上行”在路径。因此，节点被频率锁定到上行中继线，然后频率锁对上行节点，然后被频率锁定到下条上行中继线，等等。这继续，直到定义时钟源被到达。对这样方案成功的密钥是节点的能力频率锁对在加入他们的中继的邻居。这要求在节点之间的中继“未定时”，或能取同步在节点之间。中继能有“关口同步设置：是”或“关口同步：不”。请使用 **cnfrk命令** 更改参数。配置中继不取同步：如果中继乘载波计时。不幸地，没有办法自动地确定的节点是否特定中继被计时。同样地，没有可以由网络管理员执行确定的测试程序是否中继被计时。必须由服务提供商提供此信息。如果，因故，网络管理员在任何节点之间的时钟路径希望防止中继包括在网络。这为是倾向的常去中断的中继有时执行。**注意**：因此次速率中继不能根据定义通过时钟和从配置阻塞作为关口同步。虚拟中继线无法物理的通过计时信息，但是没有从配置限制作为“关口同步：是”。保证您不配置网络通过在虚拟中继线间的计时信息。作为“关口同步配置的中继：是”不可能配置作为网络时钟源。作为“关口同步配置的中继：不”没有用于时钟路径任何节点。**注意**：IGX节点不可能任何地方在BPX节点的时钟路径包括。对此的原因是IGX的时钟恢复电路和内部振荡器是层4，而在BPX的内部振荡器是第3层。
- 4. 如何能告诉中继是否被计时或未定时？**简单的回答是提供中继只有服务提供商能确定此。原因是特定中继可以或者被计时或未定时根据什么设备中继横断在服务提供商的基础设施里面。某些合理的经验做法是：电缆未定时。因为通过载波的 Digital access and crossconnect system (DACS)某处，fractional T1中继通常计时。除非由斯普林特，提供全T1信道通常没有计时。然而，一些 Short-haul建立中继提供乘其他载波可能被计时。因为宽带帧结构特别地设

计支持很大数量的DS3数据流，T3中继很少被计时。其中每一独立地计时与动态位填补性能。

5. **在中继或线路的环路时钟：请选择“是”或“否”。这是什么意思？**在每中继和每条线路的配置命令(`cnftrk`和`cnfln`命令，分别)，有允许网络管理员指定“环路时钟的参数：是”或“环路时钟：不”此参数指定传输时钟的来源(用于发送从节点的位在中继或线路上)。如果“环路时钟：不”(默认)选择，然后在中继或线路的传输时钟从节点的主时钟派生。(这不一定是节点的内部振荡器。如果节点被频率锁定到一个远端时钟源或内部振荡器在远程节点，则节点的主时钟不是其内部振荡器。)如果“环路时钟：是”选择，然后在中继或线路的传输时钟频率锁对接收时钟(派生从流入的比特流)在中继或线路。这通常执行：Time Division Multiplexing (TDM) -基线(例如连接对PBX)的一个，当在线路的另一端设备不可能同步到节点。这允许设备传输和收到位以跟节点频率可以不同)的其自己的频率。(这防止数据丢失关联与无控制的帧滑动。在这种情况下，线路和附加的CPE没有问题使用对立于节点的主时钟的频率。由载波和载波的时钟计时的中继没有使用作为时钟源节点。此配置防止无控制的帧滑动(和相应的数据丢失)在载波的设施中。
6. **是否是多个时钟源在使用中在网络？**有时，它为一些节点和中继在网络同步对一个时钟源和同步其他节点和中继是不可避免的在网络对另一个时钟源。这是非常普通的在国际网络或在中继从各种各样的服务提供商得到的网络。这样网络被认为用准同步的方法同步。如果同步对不同的时钟源的两台设备由一未定时的中继、输入缓冲在接口在每节点溢出(在一端)或下溢周期地加入(在另一边)。此溢出或下溢状态一般叫作帧衰减，因为溢出条件通常造成一个(或更多)数据帧丢失。在基于TDM的网络中，因为有可能的是在每帧，至少一个时隙包含的数据几乎每帧衰减造成数据丢失。在FastPacket或ATM网络的一中继上，许多空闲信息包或信元传送每秒钟。所有IGX和BPX中继卡从网络的丢弃闲置信元，在他们缓冲并且处理前。这防止输入缓冲区溢出错误情况发生。由于基本存储单元的网络基本特性，与一个准同步同步计划的网络能免于通常运行错误。
7. **时钟问题导致什么错误？**典型时钟问题在电路线路接口的原因帧衰减，对TDM设备的特别是电路线路例如PBX。帧衰减在线路之一或两端能发生。PBX和交换机能记录帧衰减。为了帮助解决帧衰减，请配置外部设备对从网络的接收时钟。如果外部设备不能接受网络时钟，请配置环路时钟的电路线路接口。如果电路线路的一端的配置环路时钟的不排除帧衰减，请评估网络和外部设备的计时体系结构。典型时钟问题原因数据包错误、HEC错误、PLCP错误或者帧同步错误。错误取决于使用的Trunk接口类型。错误起因于在频率的一差异在中继之间邻接节点或Telco计时。在中继的时钟错误在一端典型地出现。这是因为BPX或IGX中继线卡通过删除闲置信元抑制输入缓冲区溢出。错误指示下溢滑动。配置不经历环路时钟的错误能最小化错误中继的末端。载波计时的中继能陈列在两端的错误。配置中继之一或两端环路时钟的最小化错误情况。

## [相关信息](#)

- [广域网交换产品新的名称和颜色指南](#)
- [下载-广域网交换软件](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)