

# 监控同步性能并且排除在ONS15454的计时警报故障

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[节点时间体系结构](#)

[层次级别](#)

[抖动，漫步和滑动](#)

[箴言报指针调整计数性能](#)

[箴言报同步性能](#)

[排除故障计时警报](#)

[EQPT FAIL报警](#)

[延期\(HLDOVRSYNC\)报警](#)

[内部\(自由振荡的\)同步](#)

[快速开始同步\(FSTSYNC\)报警](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文解释您如何能监控同步性能，并且排除故障在Cisco ONS 15454的计时警报。

## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- Cisco ONS 15454
- 抖动，漫步和滑动欲知更多信息，请参阅[抖动，漫步和滑动](#)部分。

### 使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco ONS 15454 NEBS/ANSI (SW 2.X最小定时预付款，3.X，4.X – 5.X最新的定时预付款)

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 背景信息

此部分在定时在ONS15454提供相关背景信息如被看到。

### 节点时间体系结构

ONS15454支持SONET符合标准的定时和同步。ONS15454遵照的标准包括：

- Telecordia GR-253，SONET传输系统，普通的通用标准
- Telecordia GR-436，数字网络同步计划

ONS15454平台实现定时和同步功能在TCC计时控制卡。冗余的体系结构防止受到一个普通控制控制卡失败或删除。对于定时可靠性，TCC卡是在这三定时参考之一的能同步：

- 主时钟参考
- 辅助计时参考
- 第三同步参考

您能选择从这些时钟源的三定时参考：

- 两建立集成定时供给(BITS)时钟输入(外部模式)
- 所有同步光接口(线路模式)
- 一个内部，自由振荡的第3层增强版时钟

低速参考跟踪环路允许普通控制控制卡跟踪选定定时参考和提供“延期”时间的(或定时参考内存)，当所有参考发生故障时。在故障切换方案中，下好定时参考的可用性(或时钟质量)管理下定时参考的选择。层结构定义了下好定时参考。总之，这是计时模式的列表可用在ONS15454：

- 外部(BITS)定时
- 线路(光学)定时
- 内部/延期(自动地联机，当所有参考失败)
- 内部/自由振荡

### 层次级别

题为“作为ANSI/T1.101-1998”美国国家标准局(ANSI)标准发布的数字网络的同步接口标准的定义了层次级别和最低的性能准则。此表提供一摘要：

| 层 | 准确性，调整幅度             | Pull-In-Range | 稳定性 | 对第一帧衰减的时间* |
|---|----------------------|---------------|-----|------------|
| 1 | $1_1 \times 10^{-7}$ | 不适用           | 不适用 | 72天        |
| 2 | $1.6 \times 10^{-7}$ | 必须是能同步到有      | 1个x | 7天         |

|                   |                      |   |                                   |       |
|-------------------|----------------------|---|-----------------------------------|-------|
|                   | 8                    | 准确性的时钟+/-<br>$1.6 \times 10^{-8}$             | $10^{\frac{1}{10}}$ 个/day         |       |
| 3E                | $4.6 \times 10^{-6}$ | 必须是能同步到有<br>准确性的时钟+/-<br>$4.6 \times 10^{-6}$ | 1个x<br>$10^{\frac{1}{8}}$ 个/day   | 17个小时 |
| 3                 | $4.6 \times 10^{-6}$ | 必须是能同步到有<br>准确性的时钟+/-<br>$4.6 \times 10^{-6}$ | 3.7 x<br>$10^{\frac{1}{7}}$ 个/day | 23分钟  |
| SONET<br>最少时<br>钟 | $20 \times 10^{-6}$  | 必须是能同步到有<br>准确性的时钟+/-<br>$20 \times 10^{-6}$  | 不指<br>定                           | 不指定   |
| 4E                | $32 \times 10^{-6}$  | 必须是能同步到有<br>准确性的时钟+/-<br>$32 \times 10^{-6}$  | 同准<br>确性<br>一样                    | 不指定   |
| 4                 | $32 \times 10^{-6}$  | 必须是能同步到有<br>准确性的时钟+/-<br>$32 \times 10^{-6}$  | 同准<br>确性<br>一样                    | 不适用   |

\*为了计算从偏差的滑动速率，在24个小时假设一个频率偏移相等与偏差，累计位滑动，直到193个位(帧)累计。漂移多种原子的速率，并且晶体控制振荡器著名的。然而，偏差速率通常不线性和连续在增加。

## 抖动，漫步和滑动

### 抖动和漫步

抖动是一个数字信号(频率)的瞬间偏差从标称值(即参考时钟)。抖动通常发生，当数字信号穿过在传输协议使用充塞位的网元。这些充塞的位删除能导致抖动。您能表示抖动根据单位信号间隔(UI)。UI是名义上期限一个位。Express抖动作为一小部分一个UI。例如，数据速率为155.52 Mbits/s，一个UI相当于6.4 ns。

wander是非常缓慢的抖动(频率少于10 Hz)。当您设计网络的时间同步分配子系统，在正常情况期间，您的同步性能的目标必须是零的滑动和零指针调整。您能表示漫步根据TIE (时间间隔错误)。TIE代表时钟信号在测验下和参考源之间的相位差。

### 最小化抖动并且漫步

减少使用环形链接，并且线路定时为了最小化在线路计时的网络漫步节点的编号。为了通过多节点SONET环分配定时，请分配从使用单个方向的，菊花链在东部和西方方向使用位时间而不是的节点的定时。当您如此时，您能最小化漫步。

故意地，SONET设备在同步网络理想地说运转。当网络不同步，使用机制例如指针处理和位填充。否则，抖动和漫步倾向于增加。

### 定时滑动

使您执行DS-1的受控的滑动的一些DS-1来源使用滑动缓冲区发信号。ONS15454不支持在同步输入的受控的滑动。

## 箴言报指针调整计数性能

请使用指示器补偿频率和相变异。指针调整计数指示在SONET网络的计时错误。当网络是出于同步时，抖动和在传输的信号漫步发生。额外请漫步能造成终端设备滑动。

滑动在使用中引起不同的作用。例如，断断续续可听见的点击中断语音服务。同样地，压缩的语音技术面对短的传输错误或呼叫断线;传真机丢失扫描线或体验呼叫断线;数字视频发射显示误解的图片或冻结的帧;加密服务丢失加密密钥，并且导致数据重发。

指示器提供一个方式对齐在STS和VT有效载荷的相变异。您能找到在H1和H2字节的STS有效负载指示器的线路开销。您能测量计时差异由在字节的偏移量从指示器到(SPE)的呼叫J1字节的第一个字节STS同步有效载荷包。超出正常范围0到782的计时的差异能导致数据丢失。

您必须了解正指针调整计数(PPJC)参数和负指针调整计数(NPJC)参数。PPJC是一计数已检测到的路径(PPJC-PDET-P)或已生成的路径(PPJC-PGEN-P)正指针调整。NPJC是根据特定PM名称的一计数已检测到的路径(NPJC-PDET-P)或已生成的路径(NPJC-PGEN-P)负指针调整。PJCDIFF是差异的绝对值检测的指针调整计数之间总数的，并且生成的指针调整总数计数。PJCS-PDET-P是包含一个或更多PPJC-PDET或NPJC-PDET一秒间隔的一计数。PJCS-PGEN-P是包含一个或更多PPJC-PGEN或NPJC-PGEN一秒间隔的一计数。

一致指针调整计数指示在节点之间的时钟同步问题。计数之间的一差异含义传送的节点原始指针调整有与检测并且传送此计数的节点的时钟变化。当SPE的帧速率关于STS-1的速率，是太慢正指针调节发生。

## 箴言报同步性能

指针调整统计(PJCs)记录在同步传输信号1级(STS-1)和虚拟支路级别1.5 (VT1.5)的指示器活动。您能使用PJCs检测同步问题。PJCs也帮助您排除故障有效负载抖动和漫步下降。当网络没有同步时，抖动和在传输的信号漫步发生。

ONS15454定义了这两PJCs：

- **PJC Det** —流入指针调节数量。
- **PJC Gen** —流出的指针调节数量。

两个编号使用由于一可能的不匹配由于内部缓冲器。内部缓冲器吸收一定数量的指针调节。缓冲区在网络变稀漫步。

这是编译这些编号的一些指南：

- 您能推断出现漫步衰减，如果PJ-Det是非零，并且PJ-Gen比PJ-Det是0或降低。
- 您能识别一同步问题上行的出现在网络的，如果PJ-Det是非零，并且PJ-Gen与PJ-Det是非零和大致相等的。此问题不是本地。
- 如果PJ-Gen比PJ-Det，显着极大您能直接地识别一个同步问题的出现在此节点和节点上行之间的。

几阈值为PJCs定义。当阈值被超过时，超越门限值告警(TCA)生成。此表列出这些TCA：

| TCA       | 说明     |
|-----------|--------|
| T-PJ-DET  | 检测     |
| T-PJ-DIFF | 指针调整差异 |

|             |          |
|-------------|----------|
| T-PJ-GEN    | 生成的指针调整  |
| T-PJNEG     | 负指针调整    |
| T-PJNEG-GEN | 生成的负指针调整 |
| T-PJPOS     | 正指针调整    |
| T-PJPOS-GEN | 生成的正指针调整 |

## 排除故障计时警报

在此部分的表定义了同步相关事件，报警或调节您监控并且排除故障同步问题的该帮助。一些报警比其他重要。报警或情况被重复的出现担保进一步调查。

| 报警          | 说明          | 严重性                                   | 告警信息  |
|-------------|-------------|---------------------------------------|---|
| EQPT FAIL   | 设备故障        | CR, SA                                | 此报警指示指示的slot的设备故障。欲知更多信息，请参阅 <a href="#">EQPT FAIL报警</a> 部分。  |
| FRNG SYNC   | 自由振荡的同步模式   | NA, NSA                               | 在此报警的参考是内部第3层时钟。请参阅 <a href="#">内部(自由振荡的)</a> 欲知更多信息， <a href="#">Synchronization</a> 部分。                       |
| FSTSYNC     | 快速开始同步模式    | NA, NSA                               | TCC选择一新的定时参考替换上一个失败的参考。FSTSYNC报警在大约30秒之后通常清除。请参阅 <a href="#">快速开始同步(FSTSYNC)</a> 欲知更多信息， <a href="#">报警</a> 部分。 |
| HLDOVRSYNC  | 保持同步模式      | MJ, 版本的4.5<br>NA<br>SA, 版本的4.1<br>NSA | 此报警指示主要的或辅助计时参考的损耗。TCC使用以前获取的参考。请参阅 <a href="#">延期(HLDOVRSYNC)</a> 欲知更多信息， <a href="#">报警</a> 部分。               |
| LOF (BITS)  | 帧丢失 (BITS)  | MJ, SA                                | 此报警表明TCC丢失在流入的数据的帧描述从BITS。  |
| LOS (BITS)  | 信号丢失 (BITS) | MJ, SA                                | 当位时钟或连接对位时钟出故障，此报警发生。   |
| MAN SWTOINT | 对内部时钟的手控开关  | NA, NSA                               | 如果手工换成NE时钟源内部时机掌握来源，此情况发生。  |
| MAN SWTOPRI | 对主要参考的手控开关  | NA, NSA                               | 如果手工换成NE时钟源主时间源，此情况发生。  |
| MAN SWTOSEC | 对第二参考的手控开关  | NA, NSA                               | 如果手工换成NE时钟源辅助计时源，情况发生。  |

|                          |                          |             |   |
|--------------------------|--------------------------|-------------|---|
|                          | 关                        |             |   |
| MAN<br>SWT<br>OTHI<br>RD | 对第三<br>参考的<br>手控开<br>关   | NA ,<br>NSA | 如果手工换成NE时钟源第三个<br>时钟源，情况发生  |
| SWT<br>OPRI              | 对主要<br>参考的<br>同步交<br>换机  | NA ,<br>NSA | 情况发生，当TCC交换机对主<br>时间源。  |
| SWT<br>OSEC              | 对附属<br>参考的<br>同步交<br>换机  | NA ,<br>NSA | 情况发生，当TCC交换机对辅<br>助计时源。   |
| SWT<br>OTHI<br>RD        | 对第三<br>参考的<br>同步交<br>换机  | NA ,<br>NSA | 情况发生，当TCC交换机对第<br>三个时钟源。  |
| SYNC<br>-<br>FREQ        | 同步在<br>区域外<br>面的参<br>考频率 | NA ,<br>NSA | 情况报告是在区域外面供有效<br>参考的所有参考。   |
| SYNC<br>PRI              | 主参考<br>源时钟<br>丢失         | MN ,<br>NSA | 此报警发生，当主时间源发生<br>故障和定时开关对辅助计时源<br>。对辅助计时源的交换机也触<br>发SWTOSEC报警                                     |
| SYNC<br>SEC              | 二级参<br>考源时<br>钟丢失        | MN ,<br>NSA | 此报警发生，当辅助计时源发<br>生故障和定时开关对第三个时<br>钟源。对第三个时钟源的交换<br>机也触发SWTOTHIRD报警                                |
| SYNC<br>THIR<br>D        | 三级参<br>考源时<br>钟丢失        | MN ,<br>NSA | 当第三个时钟源发生故障，此<br>报警发生。如果SYNCTHIRD发<br>生，当内部参考是来源，请证<br>实TCC卡是否失败。之后<br>FRNGSYNC或<br>HLDOVRSYNC报告。 |

注意：CR -关键，MJ -梅杰，MN -迈纳，SA -服务影响，NA -没有警报，NSA -不是服务影响

下一部分描述在[表](#)较详细地提及的两报警2。

## EQPT FAIL报警

软件版本3.2和以上包含新特性监控备用TCC。此功能帮助您识别硬件故障的出现。活动TCC从备用TCC收集频率数据，并且评估结果每40秒。如果一个TCC报告一个同步的信号，并且另一个TCC报告OOS信号，活动TCC解释此作为TCC硬件故障。在这种情况下，活动TCC发出EQPT FAIL报警。如果活动TCC检测OOS信号，TCC自动地重置。

## 延期(HLDOVRSYNC)报警

延期发生，当时钟丢失外部参考，但是继续使用在正常操作时被获取的参考信息。延期在系统时钟

锁定以后不断地是指一故障切换状态并且同步对一更加准确的参考超过140秒。换句话说，时钟“保持”原始使用参数一个预定义的期限。特别当“保持时间”超时时，延期频率开始随着时间的推移漂移。延期发生，当：

- 外部BITS定时参考发生故障。
- 光线路定时参考发生故障。

延期频率是指时钟的性能的测量，当在保持模式时。第3层的延期频率偏移是 $50 \times 10^{-9}$ 最初(第一分钟)和其他 $40 \times 10^{-9}$ 在以后24个小时。

保持模式无限地继续，直到佳的参考再是可用的。如果系统跟踪活动参考为少于140秒，在系统丢失参考前，系统进入自由振荡的模式。一般，17个小时，在第一滑动发生前，TCC用第3层增强版相位锁定环路电路保持时钟参考为。如果延期频率值损坏，ONS对自由振荡的模式15454/327交换机。

## 内部(自由振荡的)同步

在节点隔离、提供延期定时或者一个自由振荡的时钟源情形下，ONS15454有跟踪一更加优质的参考的内部时钟在TCC，或者。内部时钟是一个被确认的第3层时钟以请匹配层3E规格的高级功能：

- 空运行精度
- 延期频移
- 漫步容差
- 漫步生成
- 沿路休息处和截止
- 参考锁定的/结算时间
- 相位临时(容差和生成)

## 快速开始同步(FSTSYNC)报警

此报警发生，当TCC回车到快速开始同步模式和尝试锁定与新的参考。此问题经常发生由于一上一个定时参考的失败。FSTSYNC报警在大约30秒之后消失。系统时钟锁定到新的参考。如果报警没有清楚或报警不断地复发，您必须检查流入参考的信号损坏。

在制造过程中，TCC被校准对Stratum1时钟源。定标信息在TCC闪存存储。当您首先启动时，TCC装载定标数据库。TCC然后收集30秒流入参考数据，并且数据与本地TCC数据库比较。如果差异超出4 ppm，TCC自动地输入“快速开始同步模式”。在快速开始同步模式，TCC尝试迅速同步系统时钟到流入时钟。

当TCC达到同步时，TCC收集30秒后限定的数据。同步能根据时钟变化的范围花费几分钟。TCC使用后限定的数据验证成功的同步。之后，TCC继续进行正常操作。当一个误解的输入信号接收时，TCC报告在时钟数据的连续的不匹配。这些报告在快速开始同步模式内的一个无限的周期导致。

## 相关信息

- [设置ONS15454上的定时的指南](#)
- [Cisco ONS 15454上的定时和同步](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)