

Fundamentos de sincronização da rede de switching de WAN

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Metodologia, diretrizes e definições de sincronização do WAN Cisco](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Quando você projeta o plano de sincronização para uma rede dos switch Cisco WAN, os objetivos de projeto fundamentais incluem:

1. Sincronize o maior número de elemento de rede ao número o menor de origens independentes de relógio. Idealmente, todos os elementos de rede são sincronizados a um único origem do relógio.
2. Use origens do relógio do mais de alta qualidade (em termos da estabilidade e da exatidão a longo prazo). Isto implica que as fontes de relógio disponível estão usadas com esta prioridade:Origens do relógio (tipicamente estrato 2) fornecidos por um nacional ou por um portador internacional.O origem do relógio interno (do estrato 3) fornecido por um nó de BXP.(Estrato 4) o origem do relógio interno fornecido por um nó de IGX, por um PBX, ou pelo outro Customer Premises Equipment (CPE).
3. A fim assegurar a elasticidade da sincronização, o plano face às falhas possíveis dos origens do relógio, os elementos de rede, ou os troncos de rede.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

[Convenções](#)

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Metodologia, diretrizes e definições de sincronização do WAN

Cisco

É a responsabilidade do administrador de rede identificar e definir os origens de tempo disponível de rede durante a criação da arquitetura da sincronização da rede

- 1. Rede contra origens de relógio de nó**É crítico notar que o administrador de rede não identifica explicitamente que origem do relógio deve ser usada por cada nó em um IGX ou em uma rede de BXP. Em lugar de, a rede, como parte de um software de switch, seleciona automaticamente a melhor fonte de relógio disponível e trajeto para cada nó. Para nós de MGX, a rede pode fazer esta também se as características do protocolo de distribuição de tempo de rede (NCDP) são permitidas. Se não, o administrador é exigido selecionar manualmente os origens do relógio pelo nó. As fontes de relógio disponível podem ser todo o número destes artigos: Algum tronco entre Nós que for cronometrado explicitamente (tipicamente pelo portador que fornece a facilidade). A definição de um ou ambos o valor-limite de um tronco “cronometrado” como o origem do relógio permite que a rede sincronize ao pulso de disparo de alta qualidade que o portador fornece. **Nota:** Isto inclui troncos de sub-taxa com relações X.21, V.35, ou RS-449 em cartões NTM nos nós de IGX. Alguma linha que conectar uma parte de equipamento de premissa de cliente à rede. Isto inclui toda a linha T1, E1, T3, E3, OC3, e OC12 (fornecida a linha fornece um pulso de disparo, que não possa ser o caso em todas as redes). Note que isto não inclui nenhuma portas do Frame Relay do T1 ou E1, ou todos os dados RS232, V.35, X.21, ou RS449 ou portas do Frame Relay na rede. Algum origem de relógio externo que for conectado à porta de entrada de relógio externo. Esta tabela detalha os formatos exigidos do sinal do relógio: Em redes BPX/IGX, cada origem do relógio é definido como um preliminar, secundário, ou o origem de relógio terciário. A designação de um origem do relógio como preliminar, secundária, ou terciário está restritamente na discreção do administrador de rede. As melhores fontes de relógio disponível são definidas tipicamente como preliminar com outros origens do relógio definidos como secundário ou terciário. Nos nós de MGX, as seleções são preliminares ou secundárias. Sob o NCDP, o nível de estrato de um pulso de disparo pode ser especificado e o protocolo seleciona das fontes de relógio disponível que consideram o nível de estrato.
- 2. Algoritmo de seleção automática de relógio do nó – Redes BPX/IGX** Uma vez que as fontes de relógio disponível são definidas para a rede, o software do sistema da rede determina automaticamente o origem do relógio específico a ser usado por cada nó na rede. A fim assegurar a elasticidade, o algoritmo de seleção do origem de relógio de nó é executado em consequência destes artigos: A adição ou o supressão de um origem de relógio de rede pelo administrador de rede. A falha de algum origem do relógio da rede definida. A falha ou o reparo de algum nó na rede. A falha, o reparo, ou a configuração de relógio de algum tronco na rede. O algoritmo usado para a seleção de relógio de nó é muito direto. Cada nó usa (preliminar, secundário, terciário, ou interno) o origem do relógio o mais próximo, o mais prioritário disponível a ele. Consequentemente, se há somente um origem de tempo principal definido na rede, a seguir todo o sincronizar dos Nós a ele, se possível. Se há mais de um origem de tempo principal definido na rede, a seguir sincronizars de cada nó (medido pelo contagem de saltos) ao origem principal o mais próximo. (Veja o artigo 6 para um exame das

implicações quando você tiver o sincronizar dos Nós aos origens do relógio múltiplos.) Se não há nenhuma origem de tempo principal definido (ou todos estão falhados), então sincronizar de cada nó ao origem de relógio secundária mais próxima. Se há não preliminar ou uns origens de tempo secundária definidos (ou uns todos estão falhados), então sincronizar de cada nó ao origem de relógio terciária mais próxima. Se há não preliminar, secundário, ou os origens de relógio terciário definidos (ou o tudo são falhados), então sincronizar de cada nó ao origem do relógio interno (do estrato 3) do nó de BXP com o número mais alto de nó interno. Se há não preliminar, secundário, ou uns origens de relógio terciário definidos (ou todos forem falhados), e não há nenhum nó de BXP disponível, então sincronizar de cada nó (estrato 4) ao origem do relógio interno do nó de IGX com o número mais alto de nó interno.

3. **Passa a sincronização em um tronco: Sim ou não? Que significa?** No algoritmo no artigo 2, e para o NCDP, um nó deve poder sincronizar indiretamente a um origem de tempo remota. Isto é realizado com a identificação de um trajeto do pulso de disparo entre o origem de tempo remota e o nó. Cada elemento (nó ou tronco) no trajeto é sincronizado ao elemento prévio “rio acima” no trajeto. Assim, um nó é frequência travada ao tronco de fluxo, que é então frequência travada ao nó de upstream, que é então frequência travada ao tronco de fluxo seguinte, e assim por diante. Isto continua até que o origem do relógio definido esteja alcançado. A chave ao sucesso de tal esquema é a capacidade de um frequência-fechamento do nó a seu vizinho sobre o tronco que se junta lhes. Isto exige que o tronco entre os Nós seja “sem relógio,” ou capaz de passar a sincronização entre Nós. Um tronco pode ter um ajuste da “da sincronização passagem: Sim” ou “sincronização da passagem: Não”. Use o **comando cnfrk** mudar o parâmetro. Configurar o tronco para não passar a sincronização: Se o tronco é cronometrado pelo portador. Infelizmente, não há nenhuma maneira para que os Nós determinem automaticamente se um tronco específico está cronometrado ou não. Similarmente, não há nenhum procedimento de teste que pode ser executado pelo administrador de rede para determinar se o tronco está cronometrado ou não. Esta informação deve ser fornecida pelo provedor de serviços. Se, por qualquer razão, o administrador de rede deseja impedir que o tronco esteja incluído no trajeto do pulso de disparo entre quaisquer Nós na rede. Isto é feito às vezes para os troncos que são indisponibilidade frequentes inclinadas. **Nota:** Os troncos de sub-taxa por definição não podem passar pulsos de disparo e são obstruídos consequentemente de ser configurado como a sincronização da passagem. Os troncos virtuais são fisicamente incapazes de passar a informação de temporização mas não são restritos de ser configurado como da “a sincronização passagem: Sim.” Assegure-se de que você não configure a rede para passar a informação de temporização através dos troncos virtuais. Um tronco configurado como da “a sincronização passagem: Sim” não pode ser configurado como um origem de relógio de rede. Um tronco configurado como da “a sincronização passagem: Não” não é usado no trajeto do pulso de disparo para nenhum nó. **Nota:** Um nó de IGX não pode ser incluído em qualquer lugar no trajeto do pulso de disparo de um nó de BXP. A razão para esta é que os circuitos de recuperação de relógio e o oscilador interno do IGX são o estrato 4 visto que o oscilador interno no BPX é estrato 3.

4. **Como posso eu dizer se um tronco é cronometrado ou sem relógio?** A resposta simples é que somente o provedor de serviços que fornece o tronco pode determinar este. A razão é que um tronco específico pode ou ser cronometrado ou sem relógio ser baseado em que equipamento o tronco atravessa dentro da infraestrutura do provedor de serviços. Alguns princípios básicos razoáveis são: Um cabo é sem relógio. Um tronco do fracional T1 é cronometrado geralmente porque examina o acesso digital e o sistema de conexão cruzada

(DACS) de um portador em algum lugar. Um T1 completo não é cronometrado geralmente a menos que for fornecido pela sprint. Contudo, alguns troncos do haul curto fornecidos por outros portadores podem ser cronometrados. Um tronco T3 é cronometrado raramente porque as estruturas de enquadramento de faixa larga são projetadas especificamente apoiar um grande número fluxos de dados DS3. Cada um é cronometrado independentemente com o desempenho do enchimento dinâmico de bit.

5. **Relógio de loop em um tronco ou em uma linha: Sim ou não? Que significa?** No comando configuration para cada tronco e cada linha (**comandos cnfrk and cnfln**, respectivamente), há um parâmetro que permita que o administrador de rede especifique o “relógio de loop: Sim” ou “relógio de loop: Não” este parâmetro especifica a fonte do rtransmitir relógio (usado para enviar bit do nó para fora no tronco ou na linha). Se “relógio de loop: Não” (o padrão) é escolhido, a seguir o rtransmitir relógio no tronco ou na linha é derivado do relógio mestre do nó. (Este não é necessariamente o oscilador interno do nó. Se o nó é frequência travada a um origem de tempo remota ou ao oscilador interno em um nó remoto, a seguir o relógio mestre do nó não é seu oscilador interno.) Se “relógio de loop: ” É escolhido sim, a seguir o rtransmitir relógio no tronco ou na linha é frequência travada ao Receive Clock (derivado do fluxo de bit recebido) no tronco ou na linha. Isto é feito geralmente sobre: Uma multiplexação de divisão de tempo (TDM) - linha baseada (tal como uma que conecta a um PBX) quando o dispositivo no outro extremo da linha não puder ser sincronizado ao nó. Isto permite que o dispositivo transmita e receba bit em sua própria frequência (que pode ser diferente do que a frequência do nó). Isto impede a perda de dados associada com os frame slip descontrolados. Em tal caso, a linha e o CPE anexado não têm nenhum problema usando uma frequência que seja independente do relógio mestre do nó. Um tronco que seja cronometrado pelo portador e pelo pulso de disparo do portador não é usado como o origem do relógio para o nó. Esta configuração impede frame slip descontrolados (e a perda de dados correspondentes) nas facilidades do portador.
6. **É APROVADO ter origens do relógio múltiplos no uso na rede?** Em alguns casos, é inevitável para alguns Nós e troncos em uma rede sincronizar a um origem do relógio e sincronizar outros Nós e troncos na rede a um outro origem do relógio. Isto é especialmente comum nas redes internacionais ou nas redes em que os troncos são obtidos de uma variedade de provedores de serviços. Tal rede seriam sincronizada em uma forma plesiochronous. Se duas partes do equipamento que estão sincronizadas aos origens do relógio diferentes estão juntadas por um tronco não registrado, por bufferes de entrada nas relações em cada excesso do nó periodicamente (em uma extremidade) ou por corrente de fundo (no extremo oposto). Esta excesso ou condição de subfluxo são sabidos geralmente como um frame slip porque uma condição de excesso faz com geralmente que um (ou mais) frame de dados seja rejeitado. Em uma rede baseada em TDM, quase cada frame slip faz com que os dados sejam perdidos, desde que há provável estar uns dados contidos pelo menos em um intervalo de tempo de cada quadro. Em um tronco em um FastPacket ou em uma rede ATM, muitas pacotes de ociosidade ou pilhas transmitem cada segundo. Todas as células ociosas do descarte dos cartões IGX e de tronco BPX da rede antes que estiverem protegidos e processados. Isto impede que a condição de erro do sobrefluxo de buffer de entrada ocorra. Devido à característica fundamental de trabalhos em rede baseados em células, uma rede com um plano de sincronização plesiochronous pode geralmente operar-se livre do erro.
7. **Que erros os problemas de relógio causam?** Dos problemas de relógio frame slip da causa tipicamente em linhas de interface de circuito, especialmente linhas de circuito aos dispositivos TDM tais como um PBX. Os frame slip podem ocorrer em qualquer uma ou no

ambas as extremidades da linha. o PBX e o interruptor podem gravar frame slip. A fim ajudar a resolver frame slip, configurar o equipamento externo ao Receive Clock da rede. Se o equipamento externo não pode aceitar o relógio de rede, configurar a linha de interface de circuito para o relógio de loop. Se a configuração de uma extremidade da linha de circuito para o relógio de loop não elimina frame slip, avalie a arquitetura de relógio da rede e do equipamento externo. Dos problemas de relógio erros de pacote, erros de HEC, erros de PLCP, ou erros quadro-sincronização da causa tipicamente. O erro depende em cima do tipo de interface de tronco usado. Os erros resultam de uma diferença na frequência entre nós contíguos ou temporização de telco dos troncos. Os erros de relógio em troncos ocorrem tipicamente em uma extremidade. Isto é porque a placa de tronco BPX ou IGX suprime o sobrefluxo de buffer de entrada suprimindo células ociosas. Os erros indicam deslizamentos da corrente de fundo. Configurar a extremidade do tronco que não experimenta erros para que o relógio de loop minimize erros. Um tronco cronometrado pelo portador pode exibir erros no ambas as extremidades. Configurar qualquer um ou o ambas as extremidades do tronco para que o relógio de loop minimize a condição de erro.

[Informações Relacionadas](#)

- [Manual para novos nomes e cores para produtos de switching de WAN](#)
- [Downloads – Software de switching de WAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)