

PBX de integração em redes voip usando a característica do Cross Connect TDM

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Produtos Relacionados](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Mantenha a sincronização de relógio entre portas](#)

[Conceitos de PBX — Grupos de troncos](#)

[Configurar a característica do Cross Connect TDM](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configuração](#)

[Verifique a configuração da característica do Cross Connect TDM](#)

[Pesquise defeitos a característica do Cross Connect TDM](#)

[Comandos de solução de problemas](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece detalhes no material de suporte e na configuração requerida para o Cross Connect do multiplex de divisão de tempo (tdm) entre portas T1 separadas nas placas de interface de voz (VIC).

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Certifique-se de atender a estes requisitos antes de tentar esta configuração:

- Sinalização associada canal digital (CAS)
- Operação da porta de voz do roteador
- Configuração de Cisco IOS®
- Configuração de VoIP

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Conjunto de recursos do IP Plus do Cisco IOS Software Release 12.2.11T
- Cisco 2610 Router
- Placa carrier da Voz de Cisco NM-HDV
- Placa de interface de voz de Cisco VWIC-2MFT-T1-DI

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se sua rede está viva, assegure-se de que você compreenda o impacto potencial do comando any.

Produtos Relacionados

O Cisco 7200VXR e as Plataformas do Cisco 3660 têm uma característica chamada Multisserviço IntereXchange (MISTURA). Esta característica permite que o Cross Connect TDM ocorra entre os módulos de rede ou adaptadores de porta diferentes. As características da MISTURA não são cobertas neste documento. Refira estes documentos para obter mais informações sobre a característica da MISTURA:

- [Intercâmbio de multiserviço \(MIX\) de Cisco para o Plataformas de múltiplos serviços Cisco série 3600](#)
- [Adaptador de porta T1/E1 Multichannel ativado por MIX de Cisco](#)

Convenções

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

Informações de Apoio

Muitos centrais telefônica privada (PBX) usam os troncos t1 que executam CAS como a interface principal à rede telefônica pública comutada (PSTN). Estes troncos t1 são usados igualmente para conectar aos periféricos externos tais como sistemas do correio de voz ou da resposta de voz interativa (IVR). Você pode instalar linhas tie de VoIP a fim fornecer o acesso aos locais remotos para aproveitar-se da integração da Voz e de dados com o uso de VoIP. Ao mesmo tempo, você pode ser referido sobre o custo de placas de interface adicionais T1 PBX. Também, você não pode ter a capacidade extra no chassi PBX instalá-lo. Nesses casos, você pode usar um roteador Cisco Voz-capaz que seja equipado com a queda e implantação T1 (placa de interface da Voz/área ampla D&I) (VWIC); part number VWIC-2MFT-T1-DI.

O VWIC permite que os timeslot selecionados em uma porta conectem transparentemente aos timeslot selecionados em uma segunda porta. Esta característica é sabida geralmente como o Cross Connect TDM. A queda e implantação dos termos e o Cross Connect TDM são permutáveis. Este documento usa o Cross Connect do termo TDM. Com a característica do Cross Connect TDM, o fluxo de bit síncrono em cada timeslot configurado não é interpretado nem é processado pelo roteador. Em lugar de, é deixado cair de uma porta e introduzido à outra porta sem a mudança nos dados ou nas características de temporização. A vantagem do Cross Connect TDM é que quando você especifica um número de timeslot menos do que o padrão 24, o tráfego de voz está rachado em grupos múltiplos. Determinados timeslot terminam no VWIC para VoFR/VoIP e outros timeslot são enviados transparentemente à segunda porta T1.

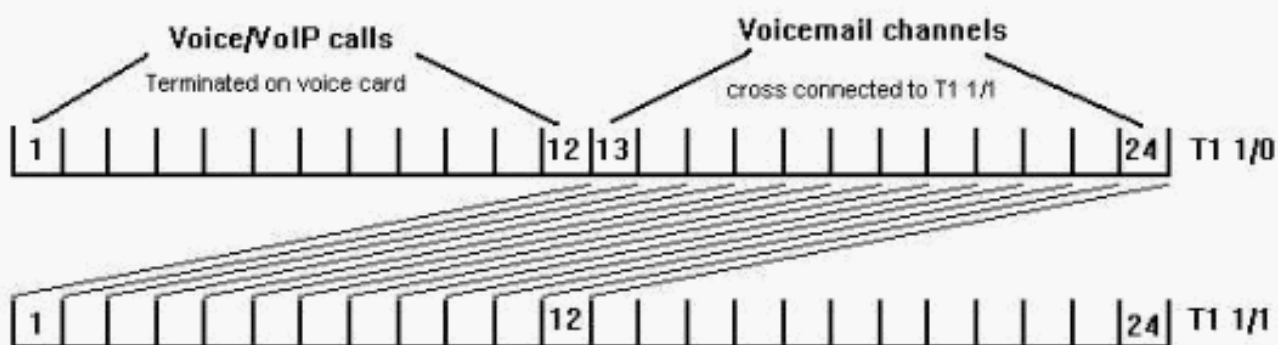
Por exemplo, considere um PBX com um sistema de correio de voz externo atual que seja anexado por um tronco t1 com os doze dos timeslot ativos. Se você conecta o tronco t1 a uma dois-porta VWIC, você pode programar os entalhes de tempo livre no tronco t1 PBX em um grupo de tronco separado e configurar-los para distribuir chamadas de voz normais. Neste exemplo, você configura o VWIC a fim terminar os primeiros doze timeslot nas placas de voz como um grupo do padrão DS0. Também, você configura os doze timeslot superiores a fim usar a característica do Cross Connect TDM da porta 1/0 aos primeiros doze timeslot de T1 1/1. Os timeslot um doze de T1 1/0 são usados a fim fazer chamadas VoIP, e os timeslot treze twenty-four de T1 1/0 são dirigidos ao sistema de correio de voz externo. Em consequência, o PBX precisa apenas uma porta de tronco t1 física a fim fornecer o acesso para chamadas VoIP e o acesso normal do correio de voz.

Um tronco t1 consiste em twenty-four indivíduos 64 canais do Kb multiplexados junto. A estrutura de frame T1 permite amostras de cada vez que entalhe a ser enviado em um teste padrão contínuo. O sincronismo (cronometrar) em um tronco t1 é encaixado no fluxo de bit com o sincronismo provido a uma fonte do relógio central (geralmente o telco). Cronometrar entre o T1s é sincronizado. Consequentemente, é possível tomar (gota) os bit que representam timeslot particulares em um T1, e introdu-los em outras posições do timeslot sobre um T1 diferente. O VWIC não interpreta os bit de dados nestes timeslot. São passados transparentemente entre as portas como um fluxo de bit síncrono. A característica do Cross Connect TDM permite que o tráfego em timeslot individuais de uma porta seja tomado e colocado em timeslot diferentes de uma outra porta. É igualmente importante realizar que o mesmo tipo de enquadramento está usado nos controladores T1 envolvidos na gota e na inserção.

O T1 CAS usa o robbed bit signaling (RBS) a fim passar a informação de sinalização de chamada. No RBS, o bit menos significativo de cada sexto timeslot é reservado sinalizando. Em consequência, para os twenty-four timeslot de um T1, há quatro bit (referidos como os bit ABCD) que fornecem a informação de status (em-gancho ou fora-gancho) de cada vez entalham. Mesmo se o timeslot não é configurado no roteador sob um grupo DS0, ou em um comando group TDM, do roteador as necessidades ainda de monitorar os bit de sinalização a fim permitir que a sinalização de chamada passe. A fim assegurar os bit ABCD são passados corretamente entre portas, usam o **[type e&m]** da opção do comando **tdm-group** a fim configurar o roteador para monitorar e passar os bit de sinalização. Refira a [compreensão de como o CAS Digital T1 trabalha nos Gateway de IOS](#) para obter mais informações sobre do RBS.

Esta ilustração mostra o conceito do Cross Connect TDM. O T1 1/0 termina os primeiros doze timeslot como chamadas de voz normais na combinação da Voz card/DSP do roteador. Os timeslot treze twenty-four são cruz conectada com o uso de um mapeamento um a um aos timeslot um doze de T1 1/1. Os padrões de bit que chegam nestes timeslot são passados transparentemente entre as duas portas.

Cross Connect of Timeslots between Separate T1s



Mantenha a sincronização de relógio entre portas

Desde que a informação de temporização é encaixada no fluxo de bit transmitido de uma relação T1, deve haver uma referência de relógio comum através da rede a assegurar-se de que todos os dispositivos estejam mantidos na sincronização. Neste documento, o PBX fornece cronometrar para T1 1/0 do controlador. Em consequência, o VWIC precisa de recuperar o pulso de disparo em seu fluxo de bit de recepção e de usar então este sinal de temporização como a referência de relógio transmitida em T1 1/1 do controlador. Isto assegura-se de que todos os dispositivos permaneçam sincronizados com o PBX, que está na sincronização com um origem de relógio externo.

Termine estas etapas a fim configurar o T1 1/0 do controlador VWIC para conduzir fase interna um circuito travado da recuperação de tempo do laço (PLL) do sinal PBX, e a fim permitir a hierarquia cronometrando discutida nesta seção:

1. **T1 1/0 do controlador de** TDM_Router(config)#
2. TDM_Router (configuração do controlador) # **linha de origem do relógio**O T1 1/1 do controlador deve agora usar este sinal recuperado do T1/0 como sua referência de relógio transmitida:
3. **T1 1/1 do controlador de** TDM_Router(config)#
4. TDM_Router (configuração do controlador) # **origem do relógio interno**

O cartão e o sistema de correio de voz VWIC anexados a T1 1/1 do controlador usam uma sinalização de cronometragem que origine do PBX através de T1 1/0. Isto impede deslizamentos do pulso de disparo e as perdas de frame T1 possíveis.

Conceitos de PBX — Grupos de troncos

Os sistemas PBX são aperfeiçoados para a análise dos números chamados e o roteamento eficiente dos atendimentos através de suas várias relações. Um dos conceitos chaves que a maioria de fornecedores de PBX usam em seus sistemas é o grupo de troncos. Um grupo de troncos é um agrupamento lógico das linhas, das portas ou dos timeslot que podem ser usados para passar atendimentos. Os membros de um grupo de troncos podem ser das interfaces física diferentes. Os atendimentos são distribuídos a um grupo de troncos e o PBX aplica as políticas diferentes que se relacionam para chamar a limitação (por exemplo, para barrar determinados números) e o menos custo que distribui (RCL) um pouco do que para aplicar as políticas a cada

linha, porta, ou timeslot.

Para uma relação T1, você pode configurar o PBX a fim considerar os twenty-four timeslot individuais como troncos lógicos separados um pouco do que apenas um tronco físico com o uso dos grupos de troncos. Neste exemplo, quando um usuário PBX discar o código de acesso para chamadas VoIP, o atendimento é mandado em um grupo de troncos específico, que seja compreendido dos primeiros doze timeslot do tronco t1. O PBX mantém-se a par do que timeslot estão no uso e envia-se chamar no canal disponível seguinte. Se os timeslot um doze são ocupados, o atendimento está reorientado internamente ou o usuário ouve um tom de ocupado. Se o usuário discar o código de acesso ao correio de voz, ou é reorientado automaticamente, o PBX envia o atendimento ao mesmo tronco t1 físico. Contudo, usa um grupo de troncos diferente que represente os timeslot treze twenty-four.

A flexibilidade dos grupos de troncos é evidente se o sistema é configurado para usar o RCL. Se um usuário discar o código de acesso para o sistema VoIP mas todos os timeslot são ocupados, o PBX tenta automaticamente uma segunda rota (mais cara) através dos troncos de PSTN. Também caso necessário, adiciona ou manipula o número chamado. Os troncos de PSTN estão em um grupo de troncos diferente. A fim programar o PBX, você precisa de dar ao grupo de tronco de VoIP uma preferência maior sobre o grupo de tronco de PSTN. O uso dos grupos de troncos permite que o PBX refira relações como coleções de recursos um pouco do que tendo que especificar cada linha física ou porta. Os usuários PBX discam um código de acesso simples, mas seu atendimento toma várias rotas através das redes diferentes.

[Configurar a característica do Cross Connect TDM](#)

Refira a seção [usada componentes](#) deste documento para uma lista de equipamento usada a fim configurar a característica do Cross Connect TDM nesta seção.

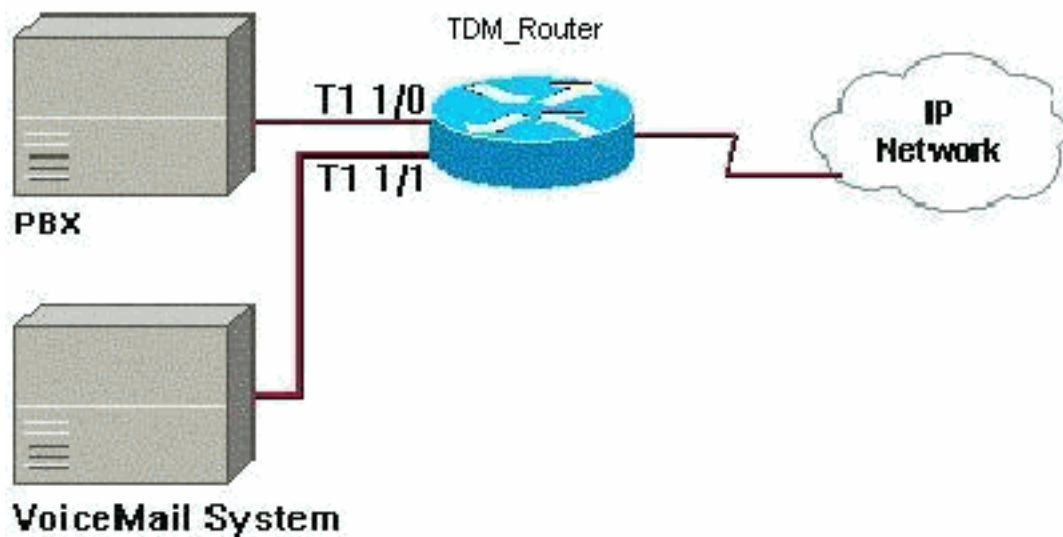
O VWIC apoia a característica do Cross Connect TDM que começa com o Cisco IOS Software Release 12.0.5XK. Você pode igualmente configurar a característica do Cross Connect TDM nestes dispositivos Cisco:

- [Concentrador de acesso do multiserviço de Cisco MC3810](#)
- [Adaptadores de porta de Cisco PA-VXB-2TE1+/ PA-VXC-2TE1+](#)

Nota: Use a ferramenta da [consulta do comando ios](#) ([clientes registrados somente](#)) para encontrar a informação adicional nos comandos usados deste documento.

[Diagrama de Rede](#)

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede.



Configuração

Cisco recomenda estas etapas a fim configurar a característica do Cross Connect TDM entre duas relações T1 em um roteador Cisco. Inscreva os comandos configuration, um pela linha, e termine cada comando pela seleção da combinação chave **Cntl/Z**.

1. Use estes comandos a fim definir os timeslot no primeiro controlador T1 e pô-los em um grupo TDM:

```
TDM_Router# configure t
TDM_Router(config)# controller t1 1/0
```
2. Use o comando **ds0-group 0 timeslots 1-12 type e&m-wink-start dtmf dnis** a fim definir os timeslot um doze como a sinalização associada a canal (CAS) convencional para terminar a placa de voz do roteador.
3. Use o comando **tdm-group 1 timeslots 13-24 type e&m** a fim definir os timeslot treze twenty-four como o grupo1 TDM. *O tipo* palavra-chave do *e&m* diz o roteador para monitorar e passar a sinalização de bit de CAS ABCD.
4. Use estes comandos a fim definir os timeslot no segundo controlador T1 e pô-los em um grupo TDM:

```
TDM_Router(config-controller)# controller t1 1/1
TDM_Router(config-controller)# tdm-group 1 timeslots 1-12 type e&m
```

Nota: O número do grupo TDM é uma etiqueta numérica que deva ser original para cada controlador. Não pode ter o mesmo ID que um grupo DS0 ou um grupo de canais.
5. Use o comando **connect TDM_to_VMail T1 1/0 1 T1 1/1 1** a fim conectar os dois grupos TDM.

Nota: Quando você configura a queda e implantação, o T1 que molda sob os controladores envolveu (onde o grupos tdm é configurado), necessidades de ser o mesmo. Se os tipos do enquadramento diferente são usados, os bit de sinalização não estão compreendidos provavelmente corretamente quando um canal de um controlador é deixado cair e introduzido em um canal de um outro controlador. No exemplo anterior, o enquadramento ESF é usado em ambos os exemplos.

A conexão usa agora o identificador *TDM_to_VMail*. Isto conecta o grupo1 TDM em T1 1/0 do controlador ao grupo1 TDM em T1 1/1 do controlador.

Os primeiros doze timeslot em T1 1/0 são configurados para passar a sinalização de permissão de início padrão do E&M e para terminá-la no cartão da voz de alta densidade. As chamadas de voz a e do PBX são passadas nestes canais com POTENCIÔMETROS e dial peer de VOIP. Os

timeslot treze twenty-four de T1 1/0 são cruz conectada aos timeslot um doze em T1 1/1.

Este exemplo é uma configuração da característica do Cross Connect da amostra TDM.

```
TDM_Router
TDM_Router# show run Building configuration... Current
configuration : 1202 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug datetime msec service timestamps log
datetime msec no service password-encryption ! hostname
TDM_Router ! ! voice-card 0 dspfarm ! voice-card 1
dspfarm ! ip subnet-zero ! ! voice call carrier capacity
active ! mta receive maximum-recipients 0 ! controller
T1 1/0 framing esf linecode b8zs ds0-group 0 timeslots
1-12 type e&m-wink-start dtmf dnis tdm-group 1 timeslots
13-24 type e&m ! controller T1 1/1 framing esf linecode
b8zs tdm-group 1 timeslots 1-12 type e&m ! ! ! !
interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.1.20
255.255.255.0 duplex auto speed auto ! ip classless ip
route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.66.75.1 ip http server ip pim
bidir-enable ! ! connect TDM_to_VMail T1 1/0 1 T1 1/1 1
! ! ! call rsvp-sync ! voice-port 1/0:0 description -
timeslots 1-12 ! ! mgcp profile default ! dial-peer cor
custom ! ! ! dial-peer voice 100 voip description -
calls to IP network destination-pattern 1000 session
target ipv4:192.168.1.10 codec g711ulaw ip qos dscp cs5
media ! dial-peer voice 1 pots description - calls to
the external PBX on T1 1/0 destination-pattern 8888 port
1/0:0 prefix 8888 ! ! line con 0 exec-timeout 0 0 line
aux 0 line vty 0 4 login ! ! end
```

Verifique a configuração da característica do Cross Connect TDM

Esta seção fornece a informação que você pode se usar a fim verificar que sua configuração trabalha corretamente.

Os determinados comandos de exibição são apoiados pela [ferramenta Output Interpreter](#) ([clientes registrados somente](#)), que permite que você ver uma análise do emissor de comando de execução.

Use os comandos **show connect** a fim monitorar conexões TDM internas:

- **A mostra do** TDM_Router- **conecta?**all All Connections
elements Show Connection Elements
id ID Number
name Connection Name
port Port Number
- **A mostra do** TDM_Router- **conecta tudo**ID Name Segment 1 Segment 2
State
=====

2	TDM_to_VMail	T1 1/0 01	T1 1/1 01	UP	
---	--------------	-----------	-----------	----	--

- **A mostra do** TDM_Router- **conecta a identificação**Connection: 2 - TDM_to_VMail
Current State: UP
Segment 1: T1 1/0 01
TDM timeslots in use: 13-24 (12 total)
Segment 2: T1 1/1 01
TDM timeslots in use: 1-12

[Pesquisa defeitos a característica do Cross Connect TDM](#)

Esta seção fornece a informação que você pode se usar para pesquisar defeitos sua configuração do Cross Connect TDM.

Quando um roteador é configurado para o Cross Connect TDM, o tráfego passa como um fluxo de bit transparente entre as portas configuradas. O roteador atua como uma conduíte entre as portas, assegura-se de que o fluxo de bit e cronometrar estejam preservados. Devido a isto, não há nenhum comando monitorar o tráfego ou debugar bit de sinalização. Você pode confirmar o status físico das relações T1 (perda de portadora) e da qualidade de linha (os erros de linha, pulso de disparo deslizam, erros de enquadramento) com o uso do **comando show controller t1 slot/port**.

[Comandos de solução de problemas](#)

Os determinados comandos de exibição são apoiados pela [ferramenta Output Interpreter](#) ([clientes registrados somente](#)), que permite que você ver uma análise do emissor de comando de execução.

- **T1 1/0 do controlador da mostra do** `TDM_Router-T1 1/0 is up.`
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long gain36 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Version info Firmware: 20020306, FPGA: 11
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
Data in current interval (5 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
- **T1 1 do controlador da mostra do** `TDM_Router-T1 1/1 is up.`
Applique type is Channelized T1
Cablelength is long gain36 0db
No alarms detected.
alarm-trigger is not set
Version info Firmware: 20020306, FPGA: 11
Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Internal.
Data in current interval (11 seconds elapsed):
0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs

Neste exemplo, você pode conectar o PBX diretamente ao sistema de correio de voz a fim isolar problemas de sinalização. Se o sistema ainda não trabalha quando o roteador está contorneado, você precisa provavelmente de usar os analisadores T1 (por exemplo, o analisador T1 de Acterna Tberd) a fim verificar que o PBX ou o sistema de correio de voz enviam a informação correta no tronco t1. Você pode igualmente usar o analisador a fim verificar que a característica do Cross Connect TDM trabalha corretamente de uma porta à outro.

[Informações Relacionadas](#)

- [Release Note do Cisco IOS 12.0.5XK](#)

- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)