

在Cisco路由选择平台的CEoP/SAToP

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[说明](#)

[它如何工作](#)

[TDM时钟分配](#)

[命令](#)

[Related Information](#)

[Introduction](#)

本文在Cisco平台和普通的Time Division Multiplexing (TDM)时钟分配方法提供在信息包/结构不可知论的TDM的电路仿真概述在信息包(CEoP/SAToP)。被提交的使用案例的上下文将是在移动无线回程输配置的CEoP，但是本文不担当移动无线设备和他们的角色详尽概述。并且，SAToP可能一定使用在移动无线回程输外面—可以用于传输在互联网协议/多协议标签交换(IP/MPLS)核心的所有TDM电路。最后，本文假设标签转发协议(LDP)和MPLS转发基本的了解。请参见本文末端链路的附加资源。

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

There are no specific requirements for this document.

[Components Used](#)

This document is not restricted to specific software and hardware versions.

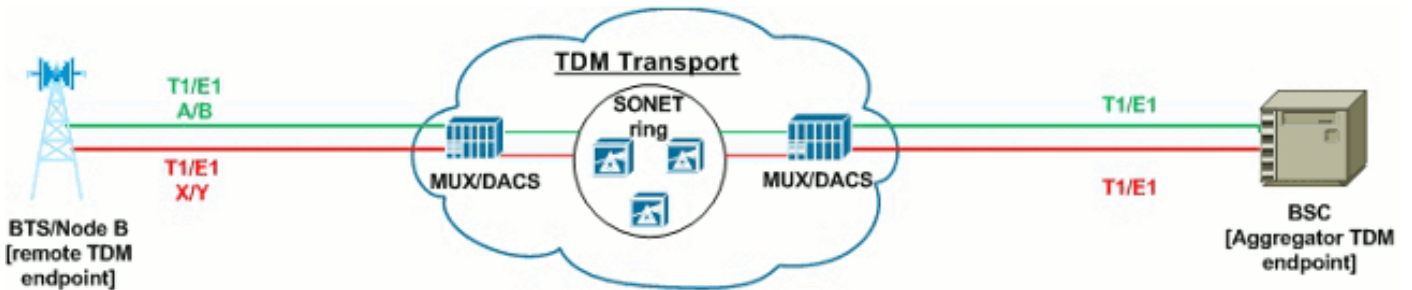
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

[Conventions](#)

Refer to [Cisco Technical Tips Conventions](#) for more information on document conventions.

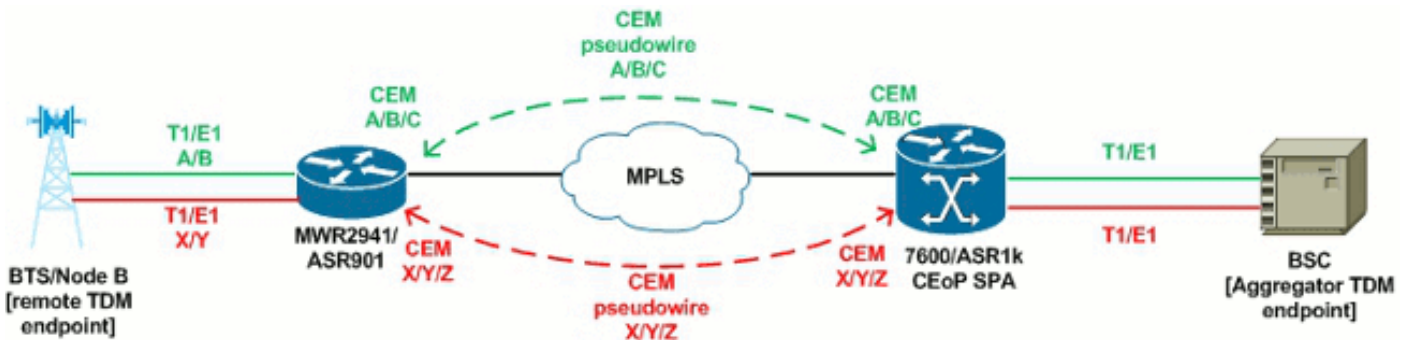
说明

CEoP或SAToP定义了方法提供在间信息包或标签交换的网络的TDM传输。而CEoP是常用的是指Cisco设备有能力在SAToP和CES结构有效载荷上，SAToP是标准化的名字对于无特定结构的传输。而不是租用或维护的许多物理电路在提供TDM传输的地理上不同的位置之间，CEoP允许TDM终端在IP/MPLS核心间连接。传统TDM传输意味着专用电路将物理的被运在终端之间通过铜并且/或者光学电路交换设备。此图表显示一典型的拓扑：



在本例中移动无线回程输，物理电路从远端的遥控一直需要回到中心局或该的移动式交换中心(MSC)安置聚集的设备。特别是，如果无线载波没有他们在遥控和中心局之间的自己的设施，被出租的电路可以是消耗大的，并且载波拥有的甚而电路可以是消耗大维护。

只要有IP/MPLS连接可用在TDM端点位置，SAToP提供一个选择给维护在TDM终端之间的物理电路。

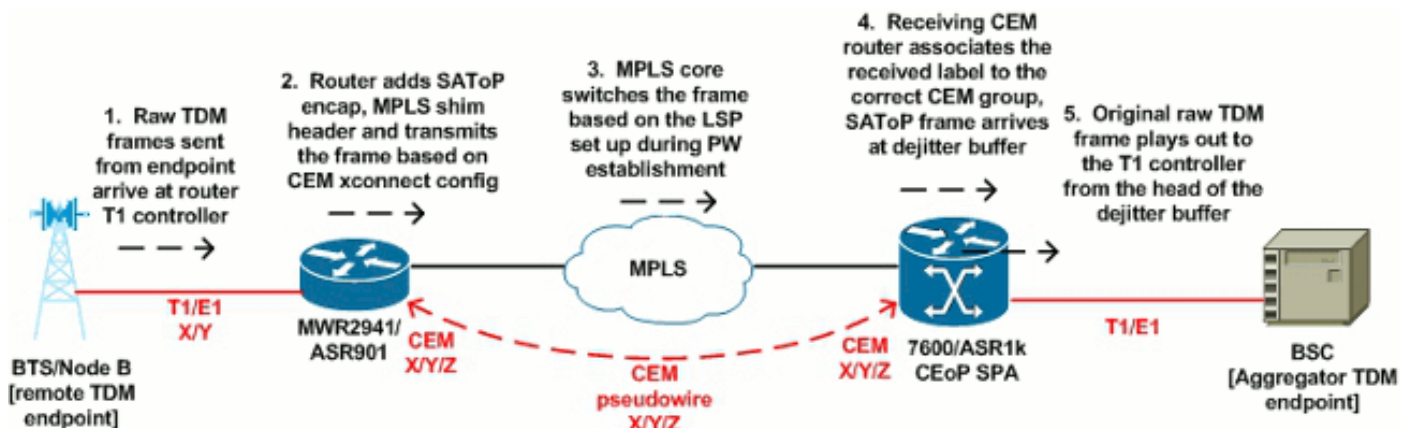


注意终端在TDM电路仍然连接，但是电路在有能力在SAToP上的每个本地路由器物理的终止。路由器通过电路仿真(CEM) pseudowires (PWs)然后传输在MPLS核心间的那些TDM帧对远程SAToP终端，以便TDM终端能沟通，好象他们由物理电路直接地联系。对此类的迁移解决方案与经典TDM传输比较也许为准备TDM终端有意义，当IP/MPLS核心是可用的时，和最终移植到本地以太网连接。

它如何工作

TDM终端在CEM电路间沟通的方法在五个步骤被总结。这五个步骤被概述在文本和在图表中：

1. 原始的TDM帧是由TDM终端产生的并且被传输往在CEM路由器的控制器。
2. CEM路由器在SAToP封装在MPLS小报头接收原始的TDM帧，添加，添加，然后传输往MPLS核心的帧。
3. 帧根据LSP在两个CEM终端之间的PW建立设置的MPLS核心标签交换机。
4. 接受CEM终端接收帧并且连结它与根据收到的标签的适合的cem-group。帧到达cem-group dejitter缓冲区，并且等待显示到TDM控制器以时钟频率。
5. CEM路由器连载从dejitter缓冲区的帧往TDM终端。



同一个进程按照双向。在提及的dejitter缓冲区第四步是重要的。在TDM控制器必须传输/接收CEM帧以时钟频率，没有例外，为了模拟端到端一条物理TDM的电路。因为电路通过CEoP/SAToP模拟，明显地CEM帧是易受在IP/MPLS核心间延迟。dejitter缓冲区是CeoP的平均值避免可变延迟的后果。帧在缓冲区被暂挂，在毫秒单元估量，保证帧是可用传输到TDM控制器。

如果dejitter缓冲区设置为5ms，则5ms价值CEM帧在缓冲区表示并且传输TDM控制器以时钟频率。注意，因为信息包在被配置的时间的缓冲区被保持，他们体验传输延迟相等与dejitter缓冲大小unidirectionally。(信息包到达在每个接受CEM路由器的dejitter缓冲区。)这意味着总单向的延迟为CEM帧是相等的对(dejitter缓冲大小+总线网络延迟)。

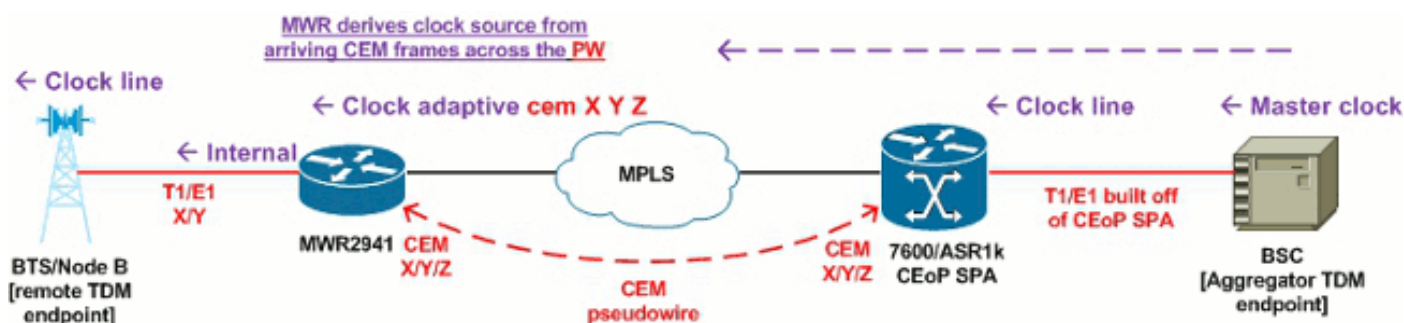
如果dejitter缓冲区是空的，并且没有CEM帧传输对TDM控制器，dejitter缓冲区underrun被累计(请输入detail命令显示cem的电路检查)。TDM终端可能将接受错误和一个警报，从属在期限dejitter缓冲区是空的。当有沿CEM帧的关键路径的时竞争的数据流，要求CEoP数据流的严格的QoS防止可变延迟使dejitter缓冲区挨饿。当dejitter缓冲区是空的时，CEM IDLE模式显示到TDM控制器，并且这默认为0xFF/AIS。dejitter缓冲大小是一个可配置的值，并且可以增加适应潜在网络延迟。

TDM时钟分配

正如传统物理TDM电路，TDM时钟同步是正重要的在电路仿真配置。TDM终端和路由器TDM控制器必须仍然同步到普通的时钟源。当有分配在CEM终端之间时的一个时钟的许多个不同的组合，这是一些普通的示例：

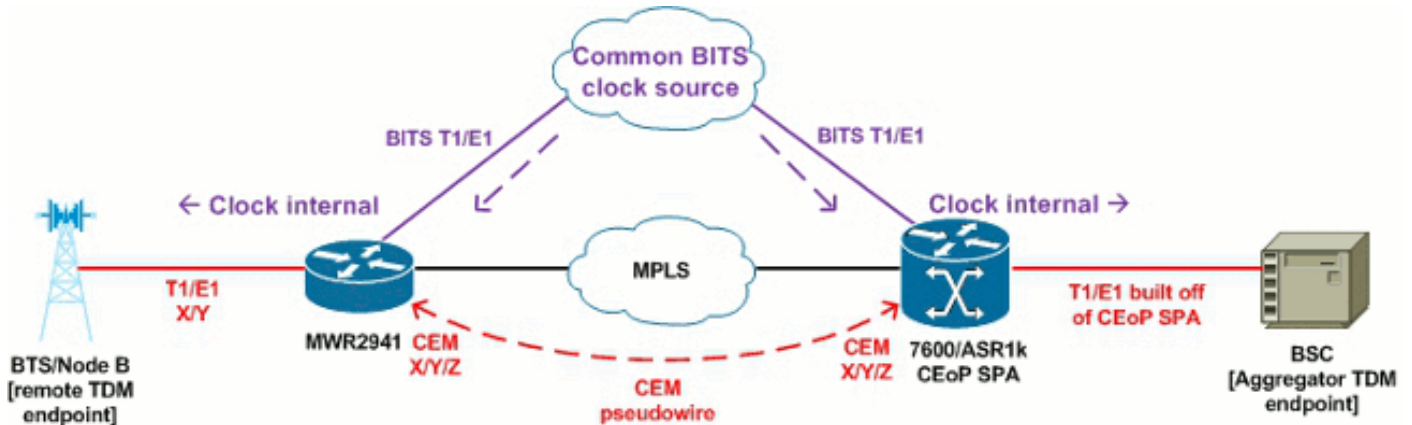
在波段之内PW/Adaptive计时

远程CEM路由器用于在波段之内PW或者可适应的计时同步到单个时钟源在移动式交换中心(MSC)或中心局。在本例中，基站控制器(BSC)作为重要的时钟源和聚合CEM路由器(7600或ASR1k)参考时钟源用network-clock-select和时钟源线路。远程CEM路由器—在这种情况下，MWR2941—配置可适应的恢复时钟(cem-group)和network-clock-select 1个PACKET-TIMING。这允许MWR2941从被配置的传输CEM流获取时钟，在面对无线发射基地的TDM控制器然后提供该时钟(BTS)与内部的时钟源。此图表表示方案：



BITS计时

而不是一个终端类似BSC作为在CEM路径间被分配的时钟源，CEM路由器能连接到同步的一个普通的BITS时钟参考。在图表中，两CEM路由器被联络到共同性上行位时钟来源(例如共同性上行GP时钟)，他们然后驱动根据那的他们的TDM控制器的时钟。每个路由器需要从在路由器的专用的BITS控制器连接的BITS T1/E1到时钟源。两路由器配置有network-clock-select 1内部的BITS和的时钟源分配该时钟源到被连接的TDM终端：

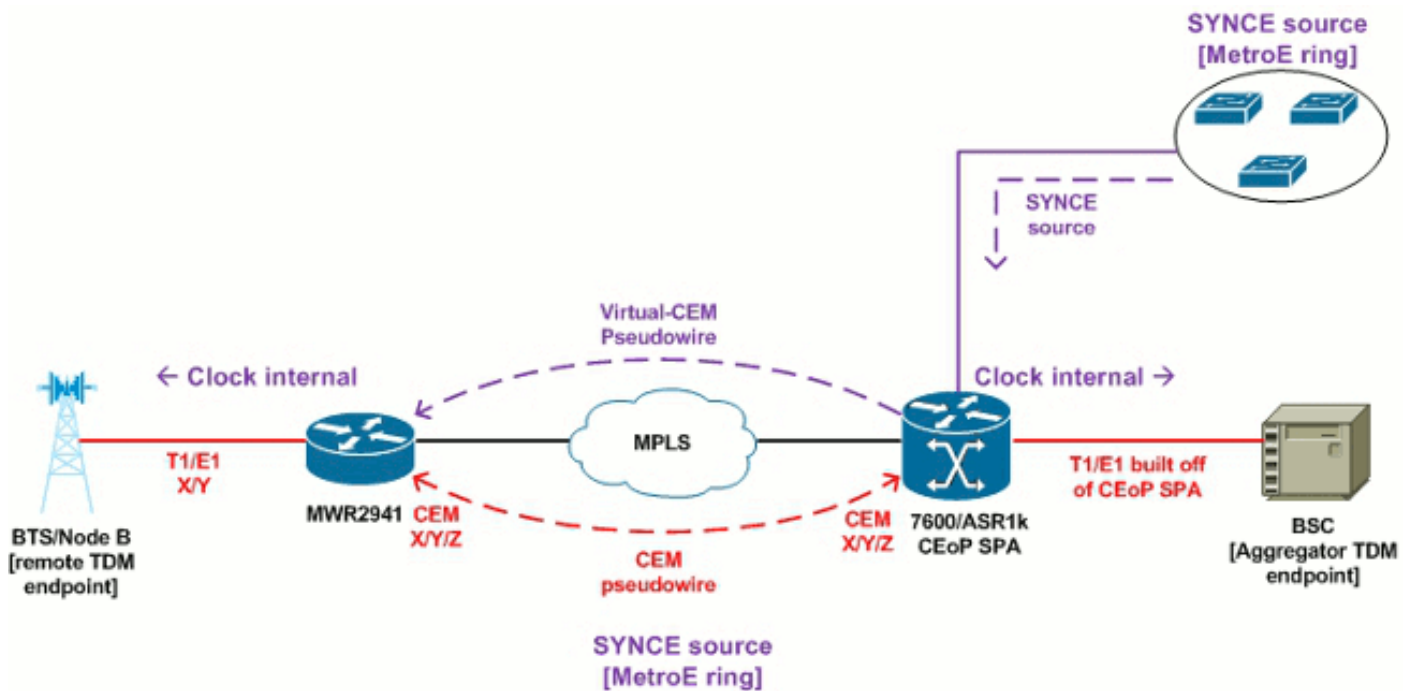


同步以太网计时

同步以太网(SyncE)，定义由ITU-T G.8262/Y.1362，允许一个能够网络设备从以太网端口派生时钟同步来源。同步状态信息从时钟源传送到接受器。或许在CEM配置内上下文，CEM路由器可能通过SyncE派生TDM时钟同步从被连接的城域以太网设备—提供在聚合和远程CEM终端之间的IP/MPLS核心传输基而的同样设备。很象与BITS，SyncE选择与network-clock-select 1 SYNCE #并且能作为主时钟到与时钟源内部的TDM终端被配置在对应的CEM组的T1/E1控制器下：

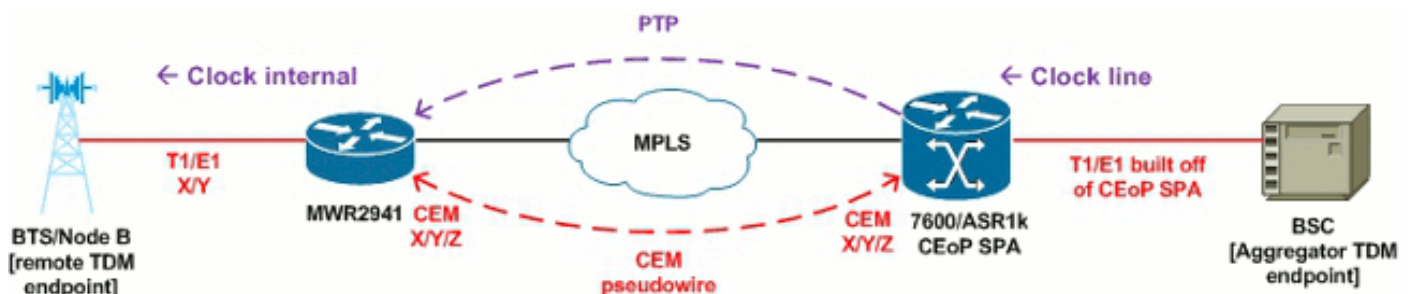
带外PW计时(虚拟CEM)

分配一个集中化时钟源的另一个方法对远程CEM路由器将使用虚拟CEM接口在带外PW模式。不同于在波段之内PW/adaptive计时，带外PW计时设立分开，专用的PW在主时钟路由器和子钟路由器之间的时钟分配的。为了完成此，恢复时钟在主模式下被配置，通常在分配其时钟源的会聚路由器。恢复时钟从在将接受时钟的远程CEM路由器被配置。如果这些命令在两路由器被配置，它将产生在配置的一个虚拟CEM接口—此接口特别地是配置在主设备和辅路由器之间的带外计时的PWs。在图表中，聚集的7600路由器用途SyncE作为主要的时钟源(与network-clock-select SYNCE)，分配该时钟对与内部的时钟源的本地BSC，并且分配时钟到远程CEM路由器通过带外虚拟CEM PW。



PTP计时(计时在信息包)

IEEE 1588v2/PTP是方法分配在间IP网络的时钟信息。没有在重要和从属CEM路由器之间的PW，当使用时PTP—仅可靠的IP连通性要求在设备之间分配在IP信息包有效载荷的时钟信息。当PTP可能也用于分配时刻信息很象NTP时，在CEoP内上下文PTP使用频率同步。在图表中，聚集的7600配置有network-clock-select T1 ###/#拉计时从在BSC的一条被连接的电路，然后被配置作为PTP主设备。远端的CEM路由器然后有作为在接收的以太网接口的一个PTP来源被配置的7600's IP地址，因此作为从派生定时，当使用network-clock-select 1个PACKET-TIMING时。本质上，7600进站从BSC电路的一个时钟参考，然后分配在PTP的该时钟到远程CEM路由器。



计时的汇总

略述的TDM时钟分配方法以上是展示多种选项的简单的示例可用为CEoP配置。注意组合可以在一起混合，并且，只要TDM终端同步对单个普通的时钟源，不应该有任何问题不管如何分配该时钟。关于这些功能的配置的周到文档，请参见资源部分在本文结束时。

命令

这些命令是有用的对收集数据：

- **show network-clocks** —显示平台网络时钟的状态
- **show controller [T1|E1]** —显示面对终端的TDM控制器的状态
- **显示全的xconnect**显示所有pseudowire状态汇总
- **显示cem电路**—显示所有CEM状态汇总
- **显示cem电路详细资料**—显示详细信息/统计数据所有CEM组的

- **显示cem电路接口CEM### —显示CEM###的多信息**
- **show mpls l2transport vc [vcid]详细资料—显示关于PW状态的详细信息**
- **显示平台硬件RTM stat —在MWR2941用顶部模块，显示定时模块统计数据**

[Related Information](#)

- [Cisco 7600 Series Router Software Configuration Guide Cisco IOS Release 15.0S](#)
- [Cisco MWR 2941-DC移动无线边缘路由器软件配置指南](#)
- [Cisco 7600 Series Router SIP、SSC和SPA软件配置指南](#)
- [Cisco ASR 1000系列汇聚服务路由器SIP和SPA软件配置指南](#)
- [Cisco ASR 901系列聚合服务路由器软件配置指南](#)
- [Cisco ASR 903路由器机箱软件配置指南，IOS XE版本3.7](#)
- [Technical Support & Documentation - Cisco Systems](#)