

# DLSw+ 电路连通性故障排除

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[检查电路状态](#)

[电路启动](#)

[已建立电路](#)

[已连接](#)

[常见 DLSw 问题](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文档介绍排除数据链路交换加(DLSw+)电路连接故障的过程。

## 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或硬件版本。

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

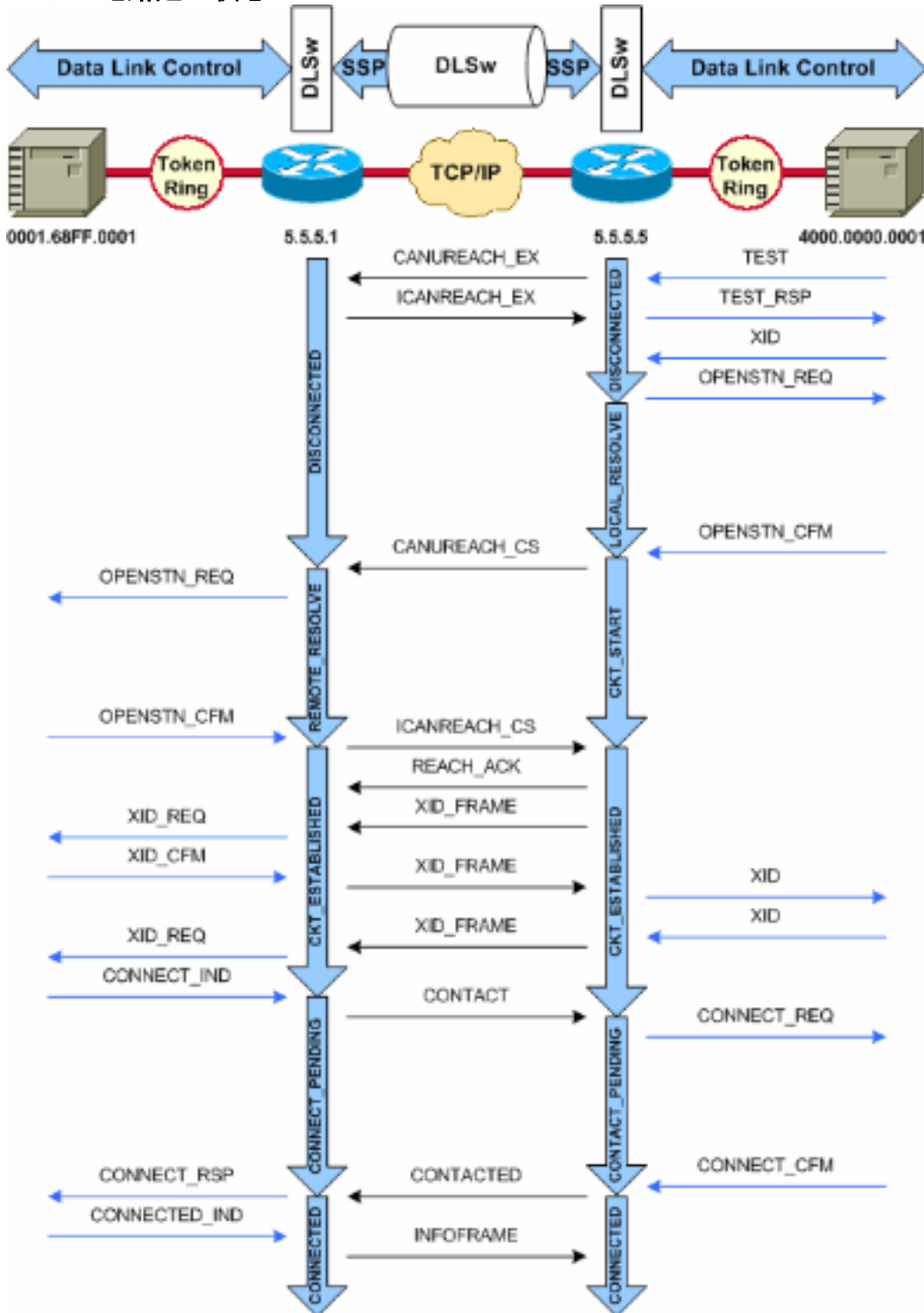
有关文件规则的更多信息请参见“Cisco技术提示规则”。

## 检查电路状态

本节介绍DLSw电路状态、DLSw电路停滞在特定状态的可能原因，以及实现电路连接的一些故障排除步骤。本节还以图形格式说明了电路建立状态和show dlsw circuit命令的输出。最后，本节讨论一些最常见的DLSw问题，例如：

- BADSSPHDR错的原因。
- DLSw第2版电路在通过防火墙时可能无法连接的原因。
- 在多层交换功能卡(MSFC)或多层交换功能卡2(MSFC2)上运行DLSw时出现的问题。
- 将802.1q中继的LAN直接连接到DLSw+。

### DLSw+电路建立状态



**注意：**电路陷入CKT\_ESTABLISHED状态的最常见原因是非活动主机虚拟电信接入方法(VTAM)交换主节点。

### 电路启动

电路启动是一种瞬态状态，表示对ICANREACH\_CS消(空交换标识[XID])有未完应。如果电路卡在CKT\_START状态现问题，则表明DLSw对等路由器存在内部问题：MAC或服务接入点(SAP)对未

被清理，或者缺少完成状态转换（例如内存）所需的可用资源。

要排除CKT\_START故障，请验证测试轮询和空XID是否已到达对等伙伴，并验证对等伙伴是否已成功响应。您应该了解到主机的网络拓扑；它通常是前端处理器(FEP)，或通过7xxx路由器中的通道接口处理器(CIP)卡通过通道连接。

对于FEP连接，请检验路由器与FEP的接口是否正常工作。请网络操作员在FEP上显示（或自己显示）相关LINE和物理单元(PU)定义，并验证它们是否处于活动状态。验证PU用作占位符的交换主节点是否处于活动状态。

如果您使用CIP卡，并且已验证与主机的连接，则VTAM外部通信适配器(XCA)主节点可能有问题。以下是典型的问题：

- XCA主节点未处于活动状态。
- 从VTAM向外的路径（称为通道单元地址）不在线，或未在通道子系统内封装。

验证XCA主节点下是否有可用的可用逻辑线路，VTAM CONNECT-IN可配PU。在CIP微码（CIP22.38、CIP24.15、CIP25.14、CIP26.10和CIP27.4）的较新版本中，如果没有更多可用逻辑线路，CIP适配器不会响应测试轮询。

发出show extended channel x/2 max-llc2-sessions命令，以验证逻辑链路控制(LLC)会话的最大数量是否未达到。默认值为 256。

使用中的SAP值也可能存在问题。CIP适配器侦听唯一SAP。所有内部CIP适配器必须在XCA主节点定义中定义为VTAM。VTAM使用XCA主节点上的适配器编号(ADAPNO)值作为路由器中内部适配器的参考。在CIP上配置的每个内部适配器必须对每种介质类型具有唯一的ADAPNO。在XCA主节点定义中，您可以配置要为每个内部适配器打开的SAP。

测试轮询和空XID验证XCA主节点和CIP适配器是否正在侦听正确的SAP。如果CIP MAC适配器打开且至少有一个SAP打开，则它会响应测试，而不将其转发到VTAM。测试帧与DSAP 04和SSAP 00一起发送。使用以下命令验证终端站、CIP路由器和XCA主节点之间使用的SAP值：

```
NCCF      TME 10 NetView   CNM01 OPER6   03/31/00 13:56:01
C CNM01   DISPLAY NET, ID=DKAPPN, SCOPE=ALL
  CNM01   IST097I  DISPLAY  ACCEPTED
' CNM01
IST075I  NAME= DKAPPN , TYPE= XCA MAJOR NODE
IST486I  STATUS= ACTIV , DESIRED STATE= ACTIV
IST1021I MEDIUM=RING , ADAPTNO=1 , CUA=0401 , SNA SAP=4
IST654I  I/O TRACE= OFF, BUFFER TRACE= OFF
IST1656I VTAMTOPO= REPORT, NODE REPORTED= YES
IST170I  LINES:
IST232I  L0401000 ACTIV
IST232I  L0401001 ACTIV
IST232I  L0401002 ACTIV
IST232I  L0401003 ACTIV
IST232I  L0401004 ACTIV
IST232I  L0401005 ACTIV
IST232I  L0401006 ACTIV
IST232I  L0401007 ACTIV
IST232I  L0401008 ACTIV
IST232I  L0401009 ACTIV
IST232I  L040100A ACTIV
IST232I  L040100B ACTIV
IST232I  L040100C ACTIV
IST232I  L040100D ACTIV
IST232I  L040100E ACTIV
```

```
IST232I L040100F ACTIV
IST314I END
```

#### # show dlsw circuit details

```
Index local addr (lsap) remote addr (dsap) state uptime
194 0800.5a9b.b3b2 (04) 0800.5ac1.302d (04) CONNECTED 00:00:13
PCEP: 995AA4 UCEP: A52274
Port: To0/0 peer 172.18.15.166 (2065)
Flow-Control-Tx SQ CW: 20, permitted: 28; Rx CW: 22, Granted: 25
```

```
Op:
IWO
```

```
Congestion: LOW(02) , Flow OP: Half: 12/5 Reset 1/0
RIF = 0680.0011.0640
```

使用以下输出示例和注释帮助验证XCA主节点定义：

```
NCCF TME 10 NetView CNM01 OPER6 03/31/00 13:56:01
C CNM01 DISPLAY NET, ID=DKAPPN, SCOPE=ALL
!--- NetView takes the DIS DKAPPN short form and converts !--- it into the full D
NET, ID=DKAPPN, SCOPE=ALL command.

CNM01 IST097I DISPLAY ACCEPTED
' CNM01
IST075I NAME= DKAPPN , TYPE= XCA MAJOR NODE
!--- Check that the XCA Major Node name is correct and that !--- it is, in fact, an XCA MAJOR
NODE. IST486I STATUS= ACTIV , DESIRED STATE= ACTIV
!--- Verify that the XCA Major Node is in an ACTIV status. !--- Any other status is an error
condition (see the comment after !--- the Local Line for information about how to correct this
error). IST1021I MEDIUM=RING , ADAPTNO=1 , CUA=0401 , SNA SAP=4
!--- Verify that the Adapter Number is correct and matches the !--- number used in the CIP
definitions on the router. !--- Also, verify that the Channel Unit Address (CUA) is correct. !---
- Issue the next command (below) to verify that it is either !--- in status online (O) or, if in
use, in status allocated (A). !--- Finally, verify that the SAP number that is configured on !---
- the XCA Major Node matches the SAP number that is configured !--- in the ADAPTER statement in
the CIP router definition.

IST654I I/O TRACE= OFF, BUFFER TRACE= OFF
IST1656I VTAMTOPO= REPORT, NODE REPORTED= YES
IST170I LINES:
IST232I L0401000 ACTIV
!--- Verify that the Logical Line is in an ACTIV status. !--- Any other status is an error
condition. !--- Contact either the System Programmer or Network Operator to !--- CYCLE, INACT
then ACT, or take other action to get both the !--- Local Line and the XCA Major Node into ACTIV
status. IST232I L0401001 ACTIV IST232I L0401002 ACTIV IST232I L0401003 ACTIV IST232I L0401004
ACTIV IST232I L0401005 ACTIV IST232I L0401006 ACTIV IST232I L0401007 ACTIV IST232I L0401008
ACTIV IST232I L0401009 ACTIV IST232I L040100A ACTIV IST232I L040100B ACTIV IST232I L040100C
ACTIV IST232I L040100D ACTIV IST232I L040100E ACTIV IST232I L040100F ACTIV !--- Verify that you
have free Logical Lines left for the VTAM !--- CONNECTIN to allocate a PU. IST314I END
```

在NetView提示符下，发出mvs d u , ,xxx,2命令，其中xxx是通道单元地址。这确认CUA处于联机(O)或已分配(A)状态：

```
NCCF TME 10 NetView CNM01 OPER6 03/31/00 16:08:27
* CNM01 MVS D U,,,401,2
" CNM01
IEE457I 16.07.29 UNIT STATUS 076
UNIT TYPE STATUS VOLSER VOLSTATE
0401 CTC A
0402 CTC A-BSY
```

这是一个CIP配置示例，显示虚拟接口、CIP VLAN、source-bridge语句以及与XCA主节点上的

ADAPNO匹配的內部适配器编号；CIP假设LSAP=04来自XCA主节点：

```
!--- Sample CIP configuration. interface Channel4/2 lan TokenRing 0 source-bridge 88 1 100
adapter 1 4000.7507.ffff
!--- Sample XCA Major Node configuration. VBUILD TYPE=XCA * APPNPRT PORT ADAPNO=1,
    CUADDR=401,          DEFAULT TABLE ENTRY
    MEDIUM=RING,        MODE TABLE FOR MODEL 3
    SAPADDR=4,          3270 DISPLAY TERMINAL
!--- This is the SAP number to which the XCA Major Node listens. !--- If this value does not
match with your end stations, then !--- their XIDs will not receive responses. TIMER=20 *
APPNGRP GROUP DIAL=YES, CU ADDRESS PORT A01 ANSWER=ON, DEFAULT TABLE ENTRY DYNPU=YES, MODE TABLE
FOR MODEL 4 AUTOGEN=(16,L,P), INITIAL ACTIVE
!--- This automatically generates 16 Logical Lines, starting !--- with the letter L, and
generates 16 PUs, starting with !--- the letter P. !--- This can be seen in the previous DISPLAY
NET output.

CALL=INOUT          3270 DISPLAY TERMINAL
```

## 已建立电路

CKT\_ESTABLISHED表示路由器已成功建立电路，但终端站尚未在该电路上启动会话。检查已建立的逻辑链路控制第2类(LLC2)会话，以验证情况是否如此。

```
router# show llc2
```

```
LLC2 Connections: total of 3 connections
Vitual-TokenRing0 DTE: 4000.7507.fff 4000.7507.0099 04 04 state NORMAL
!--- Vitual-TokenRing0 is the name of the interface on which the session !--- is established. !-
-- 4000.7507.fff and 4000.7507.0099 are the source and destination MAC !--- addresses. This is
the address of the interface on which the connection !--- is established. !--- NORMAL indicates
that the current state of the LLC2 session is fully !--- established and that normal
communication is occurring. V(S)=15, V(R)=15, Last N(R)=15, Local window=7, Remote Window=127
akmax=3, n2=10, xid-retry timer 0/0 ack timer 0/1000 p timer 0/1000 idle timer 1220/10000 rej
timer 0/3200 busy timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ count 0/200 RIF: 0830.0141.0641.0580
此状态的电路可能指示许多问题，例如XID交换问题或VTAM中的设备不变。在快速序列传输
(FST)对等体（或不使用本地确认的直接封装对等体）中，会话不在本地终止。令牌环的路由信息字
段(RIF)??终止，但会话完全通过。因此，您看不到为DLSw+ FST或直接对等体（帧中继本地确认
除外）上的会话建立的电路。XID交换的另一个常见问题是IDBLK/IDNUMCPNAME值误。
```

```
NCCF      TME 10 NetView   CNM01 OPER6    03/31/00 13:59:43
C CNM01   DISPLAY NET, ID=DKTN3270, SCOPE=ALL
!--- NetView takes the DIS DKTN3270 short form and converts !--- it into the full D
NET, ID=DKTN3270, SCOPE=ALL command.

CNM01    IST097I DISPLAY ACCEPTED
' CNM01
IST075I  NAME = DKTN3270      , TYPE = SW SNA MAJOR NODE
IST486I  STATUS = ACTIV      , DESIRED STATE = ACTIV
IST1656I VTAMTOPO = REPORT , NODE REPORTED - YES
IST084I  NETWORK RESOURCES:
IST089I  DK3270DY TYPE = PU_T2.1      , ACTIV
!--- Verify that the PU is in ACTIV state. !--- If the PU is in INACT or INOP status, then ask
the System Programmer or !--- Network Operator to activate it. !--- If the PU is in CONNECT
status, then you could have a definition error. !--- Ask the System Programmer to verify the
Switched Major Node definition. !--- If the PU is in ACTIV status and you still can not
establish a session, !--- then verify that another end station is not using the the same PU.
IST089I  DKDYLU0A TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I  DKDYLU0B TYPE = LOGICAL UNIT , ACT/S--
```

```

-X- IST089I DKDYLU1A TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU19 TYPE = LOGICAL UNIT ,
ACT/S---X- IST089I DKDYLU18 TYPE = LOGICAL UNIT , ACT/S---X- IST089I DKDYLU17 TYPE = LOGICAL
UNIT , ACT/S---X- IST089I DKDYLU16 TYPE = LOGICAL UNIT , ACT/S---X- IST089I DKDYLU15 TYPE =
LOGICAL UNIT , ACT/S---X- IST089I DKDYLU09 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU08
TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU07 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I
DKDYLU06 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU05 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X-
IST089I DKDYLU04 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU03 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV--
-X- IST089I DKDYLU02 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV---X- IST089I DKDYLU01 TYPE = LOGICAL UNIT ,
ACTIV---X- IST089I DK3270ST TYPE = PU_T2 , CONCT IST089I DKSTLU01 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT
IST089I DKSTLU02 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT IST089I DKSTLU03 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT
IST089I DKSTLU04 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT IST089I DKSTLU05 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT
IST089I DKSTLU06 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT IST089I DKSTLU07 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT
IST089I DKSTLU08 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT IST089I DKSTLU09 TYPE = LOGICAL UNIT , CONCT
IST089I DKDLUR32 TYPE = PU_T2.1 , ACTIV--L-- IST089I DKDLDYPU TYPE = PU_T2.1 , ACTIV IST089I
DKDLSTPU TYPE = PU_T2.1 , ACTIV IST089I DKDLST01 TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV IST089I DKDLST02
TYPE = LOGICAL UNIT , ACTIV ??? ***

```

```

VBUILD TYPE=SWNET
*
* TN3270 DYNAMIC LU BUILD
*
DK3270DY PU ADDR=01,
      IDBLK=05D,
      IDNUM=03270,
!--- Verify that the end station is using the correct IDBLK and IDNUM values. PUTYPE=2,
LUGROUP=BXLLUGRP,LUSEED=DKDYLU## * LUGROUP=BXLLUGRP,LUSEED=DKDYLU## * * * TN3270 CP DEF FOR DLUR
EN ON CIP * DKDLUR32 PU ADDR=01, CPNAME=DK3270CP,
!--- Verify that the end station is using the correct CPNAME value. ISTATUS=ACTIVE, PUTYPE=2,
PCPC=YES, NETID=NETA

```

## [已连接](#)

DLSw电路成功连接时，CONNECTED状态是正常情况。

show dlsw circuit???? 在排除DLSw电路状态故障时，请发出[show dlsw circuits](#)特权执令：

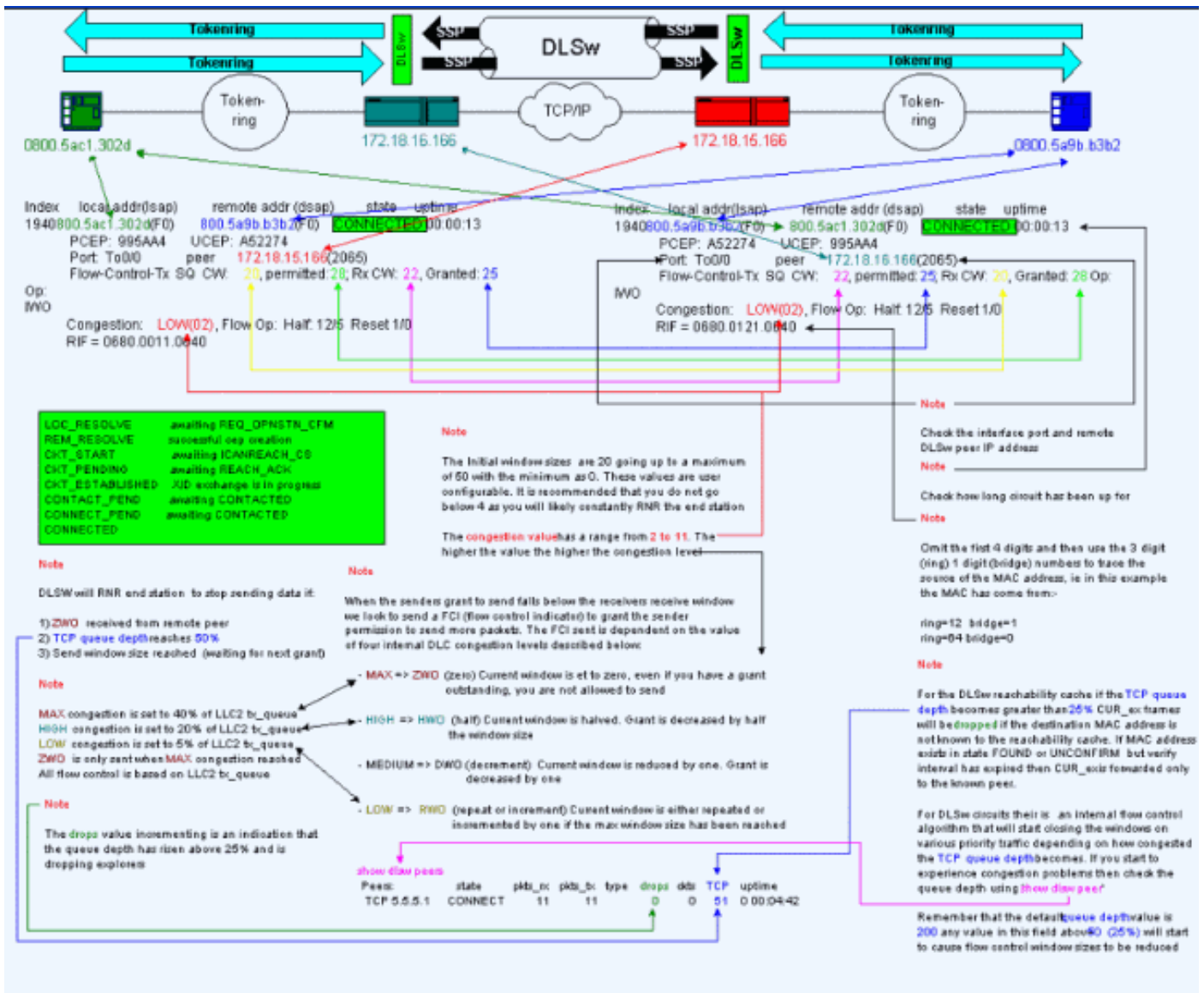
```

show dlsw circuits [detail]
[mac-address address | sap-value value | circuit id]

```

- detail???? (可选) 以扩展格式显示电路状态信息。
- mac-address address??(可选)指定在电路搜索中使用的MAC地址。
- sap-value value??? (可选) 指定要在电路搜索中使用的SAP。
- circuit id???? (可选) 指定电路索引的电路ID。

请参阅[DLSw+配置命令](#)和下一张图，了解此命令的输出。



## 常见 DLSw 问题

### BADSSPHDR错误消息

某些DLSw路由器上可能会出现以下错误消息：

```
%DLSWC-3-BADSSPHDR: bad ssp hdr in proc ssp - received remote correlator from
different peer = 0x200004B
```

```
-Traceback= 606FCD68 606FD008 606ED364 606F2B2C 6026B118 601F6438 601CAA10
6020F6B0 6020E350 6020E484 601B3048 601B3034
```

```
Nov 23 06:10:33: %DLSWC-3-RECVSPP: SSP OP = 4 ( ICR ) received from peer x.x.x.x(2065) Nov 23
06:10:33: %DLSWC-3-RECVSPP: SSP OP = 4 ( ICR ) expected from peer y.y.y.y(2065) !--- Where
x.x.x.x and y.y.y.y are two different remote DLSw peers.
```

这些消息仅供参考，本部分解释了可能发生的原因。

在地址解析(CANUREACH\_EX)期间，路由器可以获得多个响应(ICANREACH\_EX)。启动地址解析的路由器将在电路启动时缓存所有响应。始发路由器将向地址解析期间响应的其中一台远程路由器发送CANUREACH消息。始发路由器运行计时器，以等待ICANREACH。如果在超时之前ICANREACH，则始发路由器会向地址解析期间响应的其它远程路由器之一发送另一个定向CANUREACH。如果由于拥塞、链路慢等原因，第一个远程路由器的ICANREACH在从第二个远程路由器的ICANREACH到达后，您会收到

上述错误消息。路由器从IP地址x.x.x.x收到ICANREACH，但它期望从IP地址y.y.y.y收到ICANREACH。如果没有连接问题，则这些消息仅用于提供信息；DLSw被认为按设计工作。有关详细信息，[请参阅Cisco Bug ID CSCdp50163](#)(仅限注册客户)。

但是，如果DLSw网络出现连接问题，则应认真对待这些消息，并需要进一步调查。在网络中查找显著的WAN延迟、定期的DLSw对等超时，或两者。此外，确定对等体之间是否使用网络地址转换(NAT)，因为这可能会导致连接问题。关闭用户数据报协议(UDP)探索器，看看这些错误消息是否停止：发出[Cisco IOS中首次引入](#)的dlsw udp-disable命令？软件版本11.2 F。否则，对等体之间传输控制协议(TCP)流的WAN跟踪最有用。

**注意：**上述错误消息在11.2之前的Cisco IOS软件版本中也报告不正确。因此，运行11.2以后的版本非常重要。

## [DLSw版本2和防火墙](#)

在Cisco IOS软件版本11.2(6)F中引入Cisco DLSw UDP单播功能后，浏览器帧和未编号信息帧通过UDP单播而不是TCP发送。在DLSw版本2之前，此单播功能要求在通过UDP发送数据包之前存在TCP连接。但是，DLSw版本2在TCP连接存在之前会发送UDP/IP组播和单播。使用组播服务\$1????(如CANUREACH\_EX、NETBIOS\_NQ\_ex等)，但响应\$1??? ICANREACH\_ex和NAME\_RECOGNITED\_ex??通过UDP发回。

在典型场景中，DLSw对等体之间已设置防火墙。因此，DLSw电路必须通过防火墙建立。[RFC 2166](#) (DLSw v2.0增强功能)指出UDP源端口可以是任何值。Cisco DLSw路由器使用源端口0。当DLSw电路通过防火墙时，这会带来问题，防火墙通常设置为过滤端口0。这会导致DLSw电路连接失败。解决方法是启用dlsw udp-[disable全局配置](#)命令。如果配置dlsw udp-disable命令，则DLSw不通过UDP单播发送数据包，并且在其功能交换消息中不通告UDP单播支持。

有关详细信息，请[参阅UDP/IP组播服务](#)和[了解UDP单播功能的DLSw+简介](#)。

## [MSFC和DLSw问题](#)

在多层交换功能卡(MSFC)或多层交换功能卡2(MSFC2)上运行DLSw时，可能存在许多问题。有关DLSw和MSFC的全面信息，请[参阅DLSw+和MSFC常见问题](#)。

## [802.1q中继到DLSw+](#)

DLSw TCP对等体首先支持从802.1q封装中继到DLSw的LLC2，并通过Cisco Bug ID CSCdv26715(仅限[注册](#)客户)透明桥接。自Cisco IOS软件版本12.2(6)及更高版本起，802.1q和DLSw开始工作。

此外，通过这些DDTS对DLSw的支持，以太网冗余和带本征VLAN的dot1Q封装可用。请[参阅以下DDTS报告的版本说明和第一个固定版本字段](#)：

- [Cisco Bug ID CSCdv26715](#)(仅[注册](#)客户)???? 将对802.1q的支持仅带TCP封装的DLSw。
- [Cisco Bug ID CSCdy09469](#) (仅[注册](#)客户)???? 纠正当LAN接口是配置了802.1q封装和本征VLAN的FastEthernet接口时DLSw不起作用的缺陷：

```
interface FastEthernet0/0.500
    encapsulation dot1Q 500 native
    bridge-group 1
```

- [Cisco Bug ID CSCdw65810](#)(仅[注册](#)客户)??? 修复DLSw以太网冗余和802.1q封装中继的使用。对802.1q的DLSw FST仍不支持。



如果选择Cisco IOS软件版本12.2(13.4)及更高版本，DLSw采用TCP封装，则DLSw以太网冗余支持来自802.1q封装中继的LLC2，且带或不带`native`关键字。

## [相关信息](#)

- [DLSw和DLSw+技术支持](#)
- [技术支持](#)
- [产品支持](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)