

DLSw故障排除：SDLC

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[排除SDLC故障](#)

[PU类型](#)

[常见 SDLC 问题](#)

[PU 2.0设备的会话建立流程示例](#)

[PU 2.1设备的会话建立流程示例](#)

[Debug SDLC 事件或包](#)

[在DLSw期间使用SDLC进行PU 2.1的SDLC数据包](#)

[相关信息](#)

简介

本文档帮助您排除在连接同步数据链路控制(SDLC)的终端设备连接到数据中心(例如，通过数据链路交换(DLSw))时网络中可能出现的问题。

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”。

排除SDLC故障

在路由器上发出show interface serial x命令，开始排除SDLC故障。此命令的输出包含可能帮助您查找问题的信息。

```
Serial1/0 is up, line protocol is up
!--- If line is down/down, then check CLOCKING. !--- If line is up/down, then check
NRZI_ENCODING. !--- If line is cycling between up/up and up/down, then check DUPLEX. !--- A
modem sharing device (MSD) uses full duplex. Hardware is CD2430 in sync mode Description SDLC
PU2.1 PRIMARY MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation SDLC, loopback not set Router link station role: PRIMARY (DCE) !--- DCE has to
provide the clock. It is responsible for raising DCD, CTS, !--- and DSR. Issue the show
controllers command to check DTE, DCE, and !--- cable type.
```

```
Router link station metrics:
  slow-poll 10 seconds
  T1 (reply time out) 3000 milliseconds
!--- The sdlc t1
```

command sets the amount of time waited !--- for an acknowledgement to an SDLC frame, where

```
N1 (max frame size) 12016 bits !--- The sdlc n1
```

commands sets the maximum size of an !--- incoming frame, where

```
N2 (retry count) 20 !--- The sdlc n2
```

command sets the number of times that an !--- SDLC frame is sent before the session is terminated, where

```
poll-pause-timer 200 milliseconds !--- Set this with the sdlc poll-pause-timer
```

command, !--- where

```
poll-limit-value 1 !--- Set this with the sdlc poll-limit-value
```

command, where

```
k (window size) 1 modulo 8 !--- Set K with the sdlc k
```

command, where

sdlc vmac: 4000.1555.21-- sdlc addr 01 state is CONNECT !--- Refer to [SDLC States](#) .
 cls_state is CLS_IN_SESSION !--- See [Table 1 ??? CLS States](#). VS 6, VR 6, Remote VR 6, Current
 retransmit count 0 Hold queue: 0/200 IFRAMES 2649/683 TESTS 0/0 XIDs 0/0, DMs 0/0 FRMRs 0/0 !---
 FRMRs could indicate a bug in the end station SDLC emulation package. !--- Check the values in
 the FRMR frame against the [FRMR frame description](#). RNRs 1797153/2291 SNRMs 222/0 DISC/RDs 12/0
 REJs 0/0 !--- If you see a steady increase in RNRs, then check for congestion on the DLSw !---
 peer (the value under the TCP column in **show dlsw peer** command output). !--- If RNRs are greater
 than 50 percent of the default TCP queue depth 200, then !--- there is congestion.

Poll: clear, Poll count: 0, ready for poll, chain: 01/01
 Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
 Last clearing of "show interface" counters never
 Queueing strategy: fifo
 Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
 !--- Check that the input and output queues are not wedged (41/40 or 76/75). !--- If the queue
 is wedged, then the router usually must be reloaded to recover. 5 minute input rate 0 bits/sec,
 4 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 4 packets/sec 2857443 packets input, 5738306
 bytes, 0 no buffer Received 409483 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 1 input errors, 0
 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 1 abort !--- Giants and input errors might indicate a wrong
 NRZI value (NRZI-ENCODING). 2857874 packets output, 6029620 bytes, 0 underruns 0 output errors,
 0 collisions, 60523 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 53
 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=down CTS=up !--- RTS and CTS are always up, with
 full duplex. !--- RTS and CTS will cycle between up and down, with half duplex.

表1 ???CLS状态

状态	含义
CLS_STN_CLOSED	尚未启动任何行激活过程。
CLS_ROSCNF_PEN D	ReqOpenStn已发送到PU;正在等待 ReqOpenStnCfm。
CLS_STN_OPENED	从PU接收ReqOpenStnCfm。
CLS_CONNECT_R SP_PEND	已发送SNRM;等待PU的UA。
CLS_DISCCNF_PE ND	PU发送DISK (如果为主) 或 RDISC (如果辅助) 。
CLS_CONNECT_R EQ_PEND	正在等待连接响应。
CLS_FULL_XID_PE ND	正在等待对发送的空XID的响应。
CLS_CONNECTED _IND_PEND	从DLU收到Connect.Rsp。
CLS_DISK_IND_SE NT	Disconnect.Ind已发送。
CLS_IN_SESSION	电路建立已完成。
CLS_CLOSING	思科链路服务(CLS)处于关闭状态。

PU类型

对于SDLC连接的控制器，必须了解正在使用的物理单元(PU)类型 (例如，PU 2.0或PU 2.1) 和SDLC角色。

[表2](#)显示了一些最常见的设备及其代表的PU类型。PU类型确定应采用的配置，如PU 2中的“SDLC站角色设置为辅助”部分所示。

表2 ???设备PU类型

设备	PU类型
5294	1
5394	1
5394 +RPQ 8Q0775	2.1
5494	2.1
3276	2.0
3274	2.0
3174	2.0 / 2.1
3745	4
3172	无PU XCA节点
S/38	2.0
36XX	2.0
Netware/SAA	2.0 / 2.1
SNA服务器NT	2.0 / 2.1

PU 2,SDLC站角色设置为辅助

```

interface serial x
encapsulation sdhc
sdhc role primary
!--- Assumes SDLC station role secondary for the attached SDLC controller. sdhc vmac
1234.3174.0000
!--- Virtual MAC address given to the SDLC controller, which has the !--- SDLC address (D2)
appended to it. !--- For more information about the sdhc vmac command, refer to !--- LLC2 and
SDLC Commands. sdhc address D2
!--- SDLC address obtained from SDLC controller configuration. sdhc xid D2 01730020
!--- D2 is the SDLC address, and 01730020 is the IDBLK and IDNUM, which is !--- obtained from
the Switched Major Node on the host. sdhc partner 1000.5aed.1f53 D2
!--- 1000.5aed.1f53 is the MAC address of the host, and D2 is the SDLC address. sdhc dls w D2
    
```

PU 2,SDLC站角色设置为主

```

interface serial x
sdhc role secondary
sdhc vmac 1234.3174.0000
sdhc address D2
sdhc xid D2 01730020
sdhc partner 1000.5aed.1f53 D2
sdhc dls w D2
    
```

节点类型2.1,SDLC站角色设置为可协商或主

```

interface serial x
encapsulation sdhc
sdhc role none
    
```

```
sdlc vmac 1234.3174.0000
sdlc address D2
sdlc partner 1000.5aed.1f53 D2
sdlc dls w D2
```

[节点类型2.1,SDLC站角色设置为辅助](#)

```
interface serial x
encapsulation sdlc
sdlc role prim-xid-poll
sdlc vmac 1234.3174.0000
sdlc address D2
sdlc partner 1000.5aed.1f53 D2
sdlc dls w D2
```

注：对于PU 2.0或PU 2.1的多丢弃SDLC，以及PU 2.0和PU 2.1的组合，请参阅[配置数据链路交换Plus的DLSw+和SDLC多丢弃支持配置示例部分](#)。

[PU 4.0，带SDLC](#)

```
interface serial x
no ip address
encapsulation sdlc
no keepalive
clock rate 19200
sdlc vmac 4000.3745.0100
sdlc address 01 seconly
sdlc partner 4000.3745.2176 01
sdlc dls w 1
```

有关SDLC到逻辑链路控制的详细信息，请参阅PU4/5设备的DLSw+ FID4 LLC2到SDLC的转换(格式指示器4(FID4)帧的类型2(LLC2)转换)。

思科链路服务与SDLC之间有直接关系。对于思科链路服务，在未编号确认(UA)确认设置正常响应模式(SNRM)之前，不会发生任何更改。获得UA后，路由器会向SDLC站发送接收器未就绪(RNR，USBUSY)，以在DLSw将DLSw电路与主机 (SDLC角色主要) 连接时保持静态。SDLC代码向思科链路服务代码内部发送空交换标识(XID)，以启动此操作。可以看到以下思科链路服务状态：

- CLS_STN_CLOSED???CANUREACH资源管理器(CUR-ex)被发送到DLSw对等体，但尚未收到ICANREACH资源管理器(ICR-ex)响应。问题可能是MAC地址不正确，或者主机适配器未打开或处于活动状态。
- CLS_STN_OPENED?? 发送空XID，但没有收到来自主机的响应。问题可能是目标服务接入点(SAP)不正确，或者逻辑线路不可用。
- CLS_CONNECT_REQ_PEND???系统网络架构(SNA)XID已发送，但主机没有响应。问题可能是交换主节点不正确、非活动或被其他设备激活。

[常见 SDLC 问题](#)

本节列出一些最常见的SDLC问题。

- [SDLC地址错误](#)。有关sdlc地址的[详细信息](#)，请[参阅LLC2和SDLC命令](#)。
- 编码不正确：非归零(NRZ)或非归零反转(NRZI)。有关nrzi编码的[详细信息](#)，请[参阅同步串行端口设置命令](#)。
- 已关闭或断开SDLC站。
- [DCE发送DSR而不是数据载波检测\(DCD\)信号](#)（路由器串行接口在DTE模式下运行）。
- 缺少clock rate interface命令。有关clock rate命令的[详细信息](#)，请[参阅接口命令](#)。
- [DTE未发出数据终端就绪\(DTR\)信号](#)（路由器串行接口在DCE模式下运行）。
- [全双工或半双工操作](#)。请[参阅配置LLC2和SDLC参数中的为半双工模式配置SDLC接口部分](#)。
- 电缆引脚不正确。有关电缆引脚布局的[详细信息](#)，请[参阅硬件规格和电缆引脚布局](#)。
- 超出电缆长度限制。请[参阅规划安装中的接口电缆距离限制](#)。
- SDLC站角色不正确。请[参阅本文档中的PU类型部分](#)。

[错误的SDLC地址](#)

路由器上配置的SDLC地址需要与所连接的SDLC控制器的SDLC地址匹配。例如，对于3174集群控制器，这是配置行号104。如果路由器配置为SDLC角色主要，并且SDLC状态停滞在`SNRMSSENT`中，则两个地址可能不匹配。用于测试SDLC线路和控制器的有用命令是`sdlc test serial`；请[参阅LLC2和SDLC命令中的sdlc test serial](#)。与IP ping类似，它会发出十个测试帧；如果全部10次都收到，则测试被视为是\$1?????此测试还验证您的编码（NRZ或NRZI）是否正确；请[参阅同步串行端口设置命令中的nrzi编码](#)。与SDLC地址参数类似，在路由器串行接口和SDLC控制器上的编码也需要匹配。在3174的示例中，这是配置行号313:0示NRZ，1表NRZI。路由器上的默认值0(NRZ)。

[DCE发送DSR而不是DCD信号](#)

另一个常见的SDLC问题是使用DCE或DTE和时钟问题。通常，Cisco路由器提供时钟并连接DCE电缆。这使路由器串行接口充当DCE，并使连接的控制器充当DTE。此设置也可以逆转：路由器串行接口连接有DTE电缆，连接的控制器提供时钟。默认情况下，当串行接口在DTE模式下运行时，它会将DCD信号作为线路上行或下行指示器进行监控。通常，连接的DCE设备会发送DCD信号。当DTE接口检测到DCD信号时，它会将接口状态更改为`up`。在某些配置（如SDLC多丢弃环境）中，DCE设备会发送DSR信号，而不是DCD信号，这不允许接口启动。要让接口监控DSR信号而不是DCD信号作为线路打开或关闭指示器，请在接口配置模式下发出`ignore-dcd`命令。请[参阅同步串行端口设置命令中的ignore-dcd](#)。

[DTE未引起DTR信号](#)

当路由器串行接口充当DCE时，一个可能的问题可能是DTE无法提升DTR信号。这可以通过`show interface`命令的最后一行显示输出[来验证](#)。问题可能是由于布线不正确、引脚不正确(请[参阅硬件规格和电缆引脚](#))或SDLC控制器无法正常通电。使用分隔框检验来自DCE和DTE端的所有信号。要确定连接到路由器串行接口的电缆类型，请发出`show controllers serial`命令。请[参阅接口命令中的show controllers serial](#)。

[全双工或半双工操作](#)

双工速度是SDLC连接中的另一个常见问题。路由器接口和SDLC控制器需要具有相同的双工速度设置：半双工或全双工。例如，对于3174集群控制器，这是配置行号318:0表示全双工速度，1表示半双工速度。路由器串行接口默认为全双工。如果路由器连接到调制解调器共享设备(MSD)，则路由器串行接口和MSD应运行全双工。请[参阅配置LLC2和SDLC参数中的为半双工模式配置SDLC接口部分](#)。

PU 2.0设备的会话建立流程示例

