

# DLSw故障排除：以太网和合格的逻辑链路控制

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[以太网](#)

[QLLC](#)

[QLLC 实施概要和消息流](#)

[由 X.25 设备发起的 PU 2.0 普通 QLLC 连接](#)

[LAN PU2.0设备首次的PU2.0正常QLLC连接对运行NCP分组交换接口的FEP](#)

[由 X.25 设备发起的 PU 2.1 普通 QLLC 连接](#)

[由 LAN 设备发起的 PU 2.1 QLLC 连接](#)

[DLSw/SDLC over QLLC 配置和调试示例](#)

[故障排除步骤](#)

[QLLC 调试](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文在前端处理器(FEP)通过以太网连接的拓扑里解释如何实现在Cisco路由器和消息流的限定式逻辑链路控制(QLLC)，呼叫连接的，并且远程设备(物理单元[PU]类型2.0或PU类型2.1)的地方连接对X.25网络。它也包括适当的步骤排除故障此种呼叫连接。

## 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。

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 以太网

当您排除故障通过数据链路交换(DLSW)通信的连接以太网的设备时，第一件事您需要验证是[dlsw桥接组x](#)存在，其中x是指在[bridge-group命令](#)配置在以太网接口的网桥号。要验证您的配置，参考配置示例的[基本DLSw+配置](#)在连接以太网的设备。

另一有用的故障排除命令是[show bridge](#)，验证透明网桥知道关于设备的MAC地址，本地和远程。以太网MAC地址在规范格式出现，不同于令牌环地址，有一种非规范格式。请使用以下指南翻译MAC地址：

以太网MAC地址	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 E-F B的C D
变为	
令牌环地址(非规范格式)	0 8 4 C2 6 E1 9 5 D3B 7 F

这是一示例，在以太网，遵从该规则：

1. 以太网MAC地址	0200.4556.1140
2. 半成品步骤	0400.2AA6.8820
3. 最终令牌环地址(非规范格式)	4000.A26A.8802

**注意：**要到达在最终，非规范地址，您在字节内的每个位附近交换。

在与条目的[show bridge命令](#)输出中被找到在[show dlsw reachability命令](#)输出中被找到的比较的条目。切记条目在[show dlsw reachability命令](#)输出中出现在非规范格式，与规范格式相对和在以太网或在[show bridge命令](#)输出中。

对于一般以太网故障排除，参考[故障排除以太网](#)。

## QLLC

**注意：**本文系列的[本文Contents部分](#)显示所有系列的部分，帮助定位。

### QLLC 实施概要和消息流

QLLC命令在有使用的X.25数据包实现Q位。包含QLLC原始的X.25数据包是典型地五个字节或者X.25信息包报头的长度加上两字节的QLLC控制信息。

**注意：**包含系统网络体系结构(SNA)数据的X.25数据包不使用Q位。

在QLLC连接被建立后，X.25连接的唯一虚拟电路用于转发数据流。逻辑链路控制(LLC)是高级数据链路控制(HDLC)的一子集。同步数据链接控制(SDLC)和QLLC也是HDLC的子集。思科转换这些QLLC原始对LLC原始，反之亦然：

QLLC	LLC
QSM	SABME
QXID	XID
QDISC	DISC

QUA	UA
X.25数据包	信息帧

## 由 X.25 设备发起的 PU 2.0 普通 QLLC 连接

### 图1 ? ? ? PU2.0的QLLC流

正常QLLC/LLC连接首次与X.25呼入呼叫的收据，包含QLLC呼叫用户数据(CUD) (0xc3)。反向QLLC连接是LAN首次的QLLC/LLC连接。

**注意：** QLLC/LLC连接，有QLLC设备和路由器之间的一QLLC连接和连接LAN的设备和路由器之间的一LLC连接。

图1显示此顺序：

1. X.25 QLLC呼入呼叫用X.25已连接的呼叫应答由路由器。
2. 路由器然后派遣测试帧(或Explorer)到LAN设备，首次LAN连接。
3. 如果LAN伙伴可以查找，LAN伙伴发送解释与路由信息字段(RIF)的探测器响应如何可以找到LAN伙伴。
4. 路由器然后发送空交换标识(XID)给LAN伙伴，以为QLLC设备可执行XID协商。(多数SNA设备可执行XID协商。)如果QLLC设备不可单独执行协商，路由器提供XID代理工具。
5. 对IDNUM和IDBLK比较在主机QLLC设备发送与IDBLK和IDNUM的XID (交换主节点配置 ? ? PU)。
6. 如果ID匹配，主机然后发送设置异步平衡模式扩展(SABME)。
7. SABME转换到Qualified Setresponse Mode (QSM)，并且QLLC设备发送Qualified Unnumbered Acknowledgement (QUA)。
8. 此QUA转换到LLC未编号确认，并且发送给LAN伙伴。

这时， QLLC连接存在QLLC设备和路由器之间， LLC连接存在路由器和LAN设备之间，并且激活的QLLC/LLC连接在路由器存在。

## LAN PU2.0设备首次的PU2.0正常QLLC连接对运行NCP分组交换接口的FEP

在令牌环或远程源路由桥接(RSRB)环境，此顺序出现：

1. 连接LAN的设备开始并且发送测验上行。然后，它发送空XID信息包上行。
2. 如果QLLC转发此空XID对X.25-attached FEP， FEP响应，好象连接对PU2.1设备并且中止连接，当其次PU2.0设备发送XID Format 0 Type 2时。
3. **qlc npsi-poll命令intercepts** Cisco IOS软件在LAN接口收到的所有空XID信息包和它返回对下行设备的空XID答复。**qlc npsi-poll命令**继续通过X.25设备允许XID Format 3和XID Format 0数据包。
4. 路由器发送呼叫请求信息包首次X.25连接，并且收到在答复的接受呼叫的数据包。
5. 对IDBLK和IDNUM比较在主机PU2.0 SNA设备发送与IDBLK和IDNUM的XID (交换主节点配置 ? ? ? PU)。
6. 如果ID匹配，主机发送QSM。QSM转换到SABME。
7. LAN设备回应UA，转换到QUA并且发送对FEP。

这时，有：

- QLLC设备和路由器之间的一QLLC连接
- 路由器和LAN设备之间的一LLC连接

- 在路由器的激活的QLLC/LLC连接

## 由 X.25 设备发起的 PU 2.1 普通 QLLC 连接

### 图2 ? ? ? PU2.1的QLLC流

正常QLLC/LLC连接首次与包含QLLC CUD X.25呼入呼叫的收据(0xc3)。反向QLLC连接是由LAN首次的QLLC/LLC连接。

图2显示此顺序：

1. X.25 QLLC呼入呼叫用X.25已连接的呼叫应答由路由器。
2. 路由器派遣测试帧(或Explorer)到LAN设备，首次LAN连接。
3. 如果LAN伙伴可以查找，LAN伙伴发送探测器响应，与解释的RIF如何可以找到。
4. 以为QLLC设备可执行XID协商，路由器然后发送空XID给LAN伙伴。(多数SNA设备可执行XID协商。)如果QLLC设备不可单独执行协商，路由器提供XID代理工具。
5. PU2.1设备交换XID3s，直到他们对主要的达成协议和辅助角色和其他PU2.1参数。
6. 变为主要的PU2.1节点建立与其PU2.1合作伙伴的链接级连接。
7. SABME转换到一个QSM和QUA对UA。

## 由 LAN 设备发起的 PU 2.1 QLLC 连接

1. PU2.1 LAN启动并且发送测试帧。当它收到从路由器时的测试响应，开始发送XID3 (或XID3跟随的空XID)。
2. 路由器发送呼叫请求信息包建立X.25连接。从这时起，它翻译被交换在从LLC2的两PU2.1节点之间到X.25的所有消息。
3. PU2.1设备交换XID3s，直到他们对主要的达成协议和辅助角色和其他PU2.1参数。
4. 变为主要的PU2.1节点建立与其PU2.1合作伙伴的链接级连接。
5. SABME转换到一个QSM和QUA对UA。

这时，有：

- QLLC设备和路由器之间的一QLLC连接
- 路由器和LAN设备之间的一LLC连接
- 在路由器的激活的QLLC/LLC连接

## DLSw/SDLC over QLLC 配置和调试示例

有RSRB over QLLC和DLSw over QLLC之间的主要区别。或许最重要一个是有一个统一接口(Cisco链路服务[CLS])是可用的DLSw和多种数据链路控制(DLC)之间。

在您尝试调试in命令中的任一本文前，参考[关于调试指令的重要信息](#)。

当您在QLLC路由器时排除故障，推荐从这些调试指令的输出：

- `debug dlsw core message`
- `debug cls message`
- `debug x25 event`
- `debug qlc state`
- `debug qlc packet`

从这些的输出显示命令也是有用的：

- **show cls**
- **show qlc**

在SDLC/DLSw对等`路由器上，这些调试指令是有用的：

- **debug dlsw core message**
- **debug cls message**

### 图3 ??? QLLC/DLSw配置和调试

此网络图使用这些配置：

- [Konjack](#)
- [Pivo](#)

Konjack
<pre>X25 routing dlsw local-peer peer-id 10.3.2.7 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.8 ! interface Serial3  encapsulation x25 dce  x25 address 9111  x25 ltc 10  x25 htc 4095  x25 map qlc 4000.0000.1111 1111  clockrate 19200  qlc dlsw vmacaddr 4000.0000.1111 partner 4000.0000.2222</pre>
Pivo
<pre>x25 routing ! dlsw local-peer peer-id 10.3.2.8 dlsw remote-peer 0 tcp 10.3.2.7 ! interface serial 0  no ip address  encapsulation x25 dce  x25 address 4444  x25 map qlc 4000.0000.2222 4444  qlc dlsw vmac 4000.0000.2222 partner 4000.0000.1111</pre>

图3说明两个IBM AS/400服务器如何能通过QLLC/DLSw通信。vmacaddr 4000.0000.1111是关联的MAC地址对AS/400 (POW400)，并且4000.0000.2222是关联的MAC地址对远程AS/400 (Canopus)。

关于qlc dlsw命令的更多信息，参考DLSw+配置命令。

TEST.STN REQ从DLSw到QLLC应该导致TEST.STN.IND数据包，并且REQ开放STN REQ数据包应该导致呼叫请求。

下输出示例:显示与注释的debug输出。这些调试指令发出：

- **debug dlsw core message**
- **debug cls message**
- **debug qlc state**

- debug qlc packet
- debug x25 event

Konjack#

```
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) -explorer from peer 10.3.2.8(2065)
!--- CUR_ex [Can You Reach (explorer)] is received from the peer. !--- (Note the -explorer.)
DLSw starts to explore. 00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26:
(DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C733C sel: LLC hlen: 40, dlen: 46
00:27:26: DLSW: DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP):
00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP: 0x5C74A0 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46 00:27:26: DLSW: DISP Sent :
CLSI Msg : TEST_STN.Req dlen: 46 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: TEST_STN.Req to pSAP:
0x5C7924 sel: LLC hlen: 40, dlen: 46 !--- There is a match on the destination MAC address in
QLLC. 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: TEST_STN.Ind to uSAP: 0x5C78BC sel: LLC hlen: 36,
dlen: 35 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : TEST_STN.Ind dlen: 35 !--- DLSw sends an
ICR_ex [I Can Reach (explorer)] to the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR ) from peer
10.3.2.8(2065) !--- CUR_cs [Can You Reach (circuit setup)] is received from the peer. 00:27:26:
DISP Sent : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Req dlen: 102 !--- DLSw sends the CLS message Request Open
Station Request to QLLC. 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->SAP): 00:27:26: REQ_OPNSTN.Req to pSAP:
0x5C7924 sel: LLC hlen: 48, dlen: 102 !--- QLLC places the call to the AS/400. 00:27:26:
Serial3: X25 O P3 CALL REQUEST (13) 8 lci 10 00:27:26: From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26:
Facilities: (0) 00:27:26: Call User Data (4): 0xC3000000 (qlc) !--- QLLC X.25 FSM handling
Request Open Station Request !--- Output: Issues CALL REQUEST (see above), !--- Nothing to
CLS/DLSw !--- Starts a 10000 msec timer !--- Enters State P2 (see X.25 standard) 00:27:26: QLLC-
XFSM state P1, input QX25ReqOpenStnReq: (CallReq,-,XGo 10000) ->P2/D2 !--- QLLC receives CALL
ACCEPT from the AS/400. 00:27:26: Serial3: X25 I P3 CALL CONNECTED (9) 8 lci 10 00:27:26:
From(4): 9111 To(4): 1111 00:27:26: Facilities: (0) !--- QLLC X.25 FSM handling CALL ACCEPT !---
Output: Nothing to X.25 !--- Request Open Station Confirm to CLS/DLSw !--- Stops Timer !---
Enters State P4/D1 00:27:26: QLLC-XFSM state P2/D2, input QX25CallConfirm: (-
,ReqOpenStnConf,xStop) ->P4/D1 00:27:26: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 0 bytes !--- QLLC Logical FSM
Receives XID, send ID Indication to DLSw 00:27:26: QLLC-LFSM state QLClosed, input QXID: (-
,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: REQ_OPNSTN.Cfm(CLS_OK) to uCEP:
0x5CA310 sel: LLC hlen: 48, dlen: 102 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: ID.Ind to uCEP:
0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 15 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Cfm
CLS_OK dlen: 102 !--- DLSw receives Request Open Station Confirm from QLLC. %DLSWC-3-SENDSSP:
SSP OP = 4( ICR ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw sends ICR_cs [I Can Reach (circuit
setup)] to the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 4( ICR ) to peer 10.3.2.8(2065) success !---
DLSw receives ID.Ind from QLLC. 00:27:26: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Ind dlen: 15 !---
DLSw receives Reach ACK from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 5( ACK ) from peer
10.3.2.8(2065) !--- DLSw receives XID from the peer. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from
peer 10.3.2.8(2065) !--- DLSw sends ID.Reg to QLLC. 00:27:26: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg
dlen: 12 00:27:26: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:26: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40,
dlen: 12 00:27:26: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes !--- QLLC Logical FSM Handling ID.Reg from
CLS/DLSw. !--- Output: QLLC XID to X.25 !--- Nothing to CLS !--- No Timer Action 00:27:26: QLLC-
LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) !--- QLLC Receives XID from X.25 00:27:26: QLLC:
Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:26: QLLC-LFSM state QLClosed, input QXID:
(-,IdInd,LGo 3000) 00:27:26: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:26: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310
sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 !--- DLSw receives ID Confirm from QLLC. 00:27:26: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 !--- DLSw sends XID to the peer. %DLSWC-3-SENDSSP: SSP
OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives XID from the peer. %DLSWC-3-
RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:27: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg
dlen: 89 00:27:27: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:27: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40,
dlen: 89 00:27:27: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:27: QLLC-LFSM
state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:27: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2:
056B4532 !--- QLLC Logical FSM Handling ID.Reg from CLS. !--- Output: Nothing to CLS !--- QLLC
XID to X.25 !--- Timer started for 3000 msec 00:27:27: QLLC-LFSM state QLClosed, input QXID: (-
,IdInd,LGo 3000) !--- More XID negotiation. 00:27:27: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:27:
ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:27: DLSW Received-ctlQ : CLSI
Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success
%DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg :
ID.Reg dlen: 12 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen:
40, dlen: 12 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 0 bytes 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed,
input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:30: QLLC: Serial3 I: QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:30:
```



```

QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-,IdInd,LGo 3000) 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU):
00:27:30: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:30: DLSW Received-
ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer
10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30:
DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg dlen: 89 00:27:30: (DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Reg to pCEP:
0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2:
05627844 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input CLSXID: (XId,-,-) 00:27:30: QLLC: Serial3 I:
QXID-CMD 77 bytes Fmt 3T2: 056B4532 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input QLXID: (-
,IdInd,LGo 3000) 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: ID.Cfm(CLS_OK) to uCEP: 0x5CA310 sel:
LLC hlen: 40, dlen: 92 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Cfm CLS_OK dlen: 92 %DLSWC-
3-SENDSSP: SSP OP = 7( XID ) to peer 10.3.2.8(2065) success %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7( XID )
from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg : ID.Reg dlen: 89 00:27:30:
(DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: ID.Reg to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 40, dlen: 89 00:27:30:
QLLC: Serial3 O: QXID-RSP 77 bytes Fmt 3T2: 05627844 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed, input
CLSXID: (XId,-,-) !--- AS/400 becomes primary and sends QSM to QLLC. 00:27:30: QLLC: Serial3 I:
QSM !--- QLLC Logical FSM Handling QSM. !--- Output: Nothing !--- Connect.Ind to CLS/DLSw !---
Start Timer for 3000 msec !--- State QLogical Remote Opening 00:27:30: QLLC-LFSM state QLClosed,
input QLSM: (-,ConnInd,LGo 3000) ->QLRemoteOpening 00:27:30: (DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30:
CONNECT.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 8 !--- DLSw receives CONNECT.Ind from
QLLC and sends CON.Reg to the peer. 00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECT.Ind dlen:
8 %DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 8( CONQ ) to peer 10.3.2.8(2065) success !--- DLSw receives
CON.Response from the peer and sends Connect Response to QLLC. %DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 9(
CONR ) from peer 10.3.2.8(2065) 00:27:30: DISP Sent : CLSI Msg : CONNECT.Rsp dlen: 20 00:27:30:
(DLSWDLU:DLU-->CEP): 00:27:30: CONNECT.Rsp to pCEP: 0x4C51CC sel: LLC hlen: 42, dlen: 20 !---
QLLC Handling Connect Response from CLS/DLSw. !--- Output: QUA to X.25 !--- Conected.Ind to
CLS/DLSw !--- State to QLOpened 00:27:30: QLLC: Serial3 O: QUA 00:27:30: QLLC-LFSM state
QLRemoteOpening, input ConnectResponse: (UA,ConnectedInd,lStop) ->QLOpened 00:27:30:
(DLSWDLU:CLS-->DLU): 00:27:30: CONNECTED.Ind to uCEP: 0x5CA310 sel: LLC hlen: 40, dlen: 8
00:27:30: DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECTED.Ind dlen: 8 Konjack# show dls reach DLSw MAC
address reachability cache list Mac Addr status Loc. peer/port rif 4000.0000.1111 FOUND LOCAL
P003-S000 --no rif-- 4000.0000.2222 FOUND REMOTE 10.3.2.8(2065) !--- 4000.0000.2222 was the
partner.

```

## 故障排除步骤

此部分选派在路由器可以被执行运行QLLC/DLSw的某些显示命令。

要排除可能性问题硬件相关的，请发出这些命令：

- **show interface serial 0**
- **show controllers serial 0**
- **show controllers cbus**

检查路由器配置：X.121地址、数据包大小、模数编号、永久虚电路(PVC)，交换虚拟电路(SVC)和 Link Access Protocol Balanced (LAPB)参数(例如窗口大小和模数)。

- 发出**show interface serial**命令在X.25线路查看线路和协议的状况。线路下来，下来协议(DTR发生故障)。
- 发出**show controller serial**命令并且查找在输出顶部。它是否显示正确的电缆？您应该为DCE路由器看到DCE-RS-232或DCE-V.35 (路由器模拟一个调制解调器用**clockrate**命令)。您应该为DTE路由器看到DTE-RS-232或DTE-V.35 (路由器连接到DCE设备，例如调制解调器或模拟调制解调器)的路由器。

检查连接的设备，包括序列板、调制解调器、远程设备和布线。当您检查布线时，请确定这些点：

- 思科提供的电缆连接对在远程设备的正确接口。
- 如果路由器是DCE，从路由器的电缆连接到DTE设备的电缆。
- 如果线路启用，并且协议发生故障，请确定路由器接口是否是DCE或DTE。DCE提供时钟。
- 如果路由器接口是DCE，是否有**clock rate**命令已配置的？

- 为X.25封装配置？
- 发出**show interface serial 0**命令。LAPB状态连接？
- 两边为半双工或全双工配置？
- 如果线路启用，并且协议是UP，X.25是否是和LAPB正确的配置参数？这些参数需要匹配为X.25供应商定义的那些。
- 保证这些X.25参数正确：X.121地址规格输入和输出信息包大小(x25 ips和x25 ops) ???默认是128个字节。窗口大小(x25 wout和x25 win) ???默认是2。X.25模数 ???默认是8。检查Qllc largest-packet值(默认是256)。此值一致在远程SNA设备配置的值。有效范围是0至1024。
- 保证这些LAPB参数正确：LAPB窗口大小(k)LAPB确认计时器(T1)LAPB模数QLLC VMACs (虚拟MAC地址)正确地映射到X.121地址

在Set Asynchronous Balance Mode (SABM)的编号是否是十的字段高于十？检查**show interface serial**命令输出SABM请求字段。应该总是有至少一个SABM，但是不超过十。如果有超过十SABMs，分组交换机很可能不响应。

检查调制解调器、电缆和连接对X.25节点。访问X.25供应商检查X.25节点的配置和状况。您能使用 ???环回 ???检查的模式连接问题。

发出**show interface serial**命令几次。在任何下个字段，编号增加或大？如果代表超过信息帧，数量的0.5百分比请认为编号过大。大量在这些字段表明有可能的问题某处在X.25网络提供商(在，线路质量需要被检查)情况下：

- 编号拒绝(REJs)
- 接收未就绪(RNR)事件编号
- 编号协议帧错误(FRMR)
- 编号重新启动(重新启动)
- 编号断开(光盘)

如果使用subaddress，请保证这些配置声明包括：

```
x25 routing x25 route ^xxx.*alias serial 0 - ? !--- Your interface number could be different. !
x25 routing !--- Enables x25 switching. ! x25 route !--- Add an entry to the X.25 routing table.
! interface serial y x25 alias ^xxx.*
```

xxx指示X.25路由器的interface serial 0地址。

如果使用被倒转的QLLC ???是运行NCP分组交换接口(NPSI) X.25软件 ???的PU2.0 LAN设备在哪里连通与IBM FEP ? 然后请添加这些配置参数到serial0：

1. **npsi-poll**命令命令不允许将发送的空XID对FEP。它启用一PU2.0在运行NPSI的LAN侧和FEP之间的一连接。此命令是必要的，因为在令牌环或RSRB环境，连接LAN的设备通过发送空XID信息包上行启动。如果Cisco IOS软件转发此空XID对X.25-attached FEP，则FEP响应，好象连接对PU2.1设备并且中断连接，当其次PU2.0发送XID Format 0 Type 2时。
2. **qllc npsi-poll**命令intercepts软件在LAN接口收到并且返回对下行设备的空XID答复的任何空XID信息包。它继续通过X.25设备允许XID Format 3和XID Format 0数据包。

是否是使用的PVC和SVC ? PVC信道规格比所有SVC范围需要更低。默认是在1和1024之间的一个双向范围，因此最低值的双向电路(LTC)需要被提高，定义所有PVC。检查与您的X.25供应商，并且重新配置虚拟电路匹配需求。

X.25 SVC按此顺序配置？

1. 所有单程流入电路。



2. 所有双向电路。
3. 所有单程外向电路。

您能发出这些命令验证参数和连接的状况：

- show llc2
- show x25 map
- show x25 vc
- show qllc

## QLLC 调试

在您尝试调试in命令中的任一本文前，参考[关于调试指令的重要信息](#)。

如果X.25第2层协议LAPB ???在输出show interface serial命令中???不连接状态，然后发出此命令：

- debug lapb

当您排除故障QLLC时，请发出这些调试指令：

- debug qllc error
- debug qllc event
- debug qllc packet
- debug qllc state
- debug qllc timer
- debug qllc x25
- debug x25 all
- debug x25 events

debug x25 vc命令显示关于流量的信息特定虚拟电路的。它修改debug x25 all或debug x25 events命令的操作，因此必须发出那些命令之一与debug x25 vc，生成输出。

对于DLSw对等`路由器，这些调试指令是有用的：

- debug dlsw core message
- debug cls message

从这些的输出显示命令也是有用的：

- show cls
- show qllc

在这些情况下，短的示例输出是QLLC启动：

- 一沉默寡言的PU2.0同轴地附加到IBM 3174建立控制器。
- 3174有对路由器的一QLLC连接。
- LAN伙伴是IBM 3745通信控制器，并且PU是执行的3270仿真。

**注意：**对于X.25参数和状态更多详细说明，参考X.25国际标准规格在[协议目录](#)。

```
Serial0: I X25 P1 CALL REQUEST (11) 8 lci 20 From(8): 06431743 To(2): 64 Facilities (0) Call
User Data (1): 0xC3 (qllc) Serial 0: X25 O P4 CALL CONNECTED (5) 8 lci 20 From(0): To(0):
Facilities: (0) QLLC: allocating new qllc lci 20 QLLC: tx POLLING TEST, da 4000.3172.0002,sa
4000.011c.3174 QLLC: rx explorer response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002, rif
08B0.1A91.1901.A040 QLLC: gen NULL XID, da c000.3172.0002, sa 4000.011c.3174, rif
```

```
0830.1A91.1901.A040, dsap 4, ssap 4 QLLC: rx XID response, da 4000.011c.3174, sa c000.3172.0002,
rif 08B0.1A91.1901.A040 Serial0 QLLC O: ADM XID Serial0: X25 O P4 DATA (5) Q 8 lci 20 PS 0 PR 0
Serial0: X25 I P4 RR (3) 8 lci 20 PR 1 Serial0: X25 I D1 DATA (25) Q 8 lci 20 PS 0 PR 1 Serial0
QLLC I: QXID-RSPQLLC: addr 01, ctl BF QLLC: Fmt 1T2: 01731743 QLLC: 4000.011c.3174DISCONNECT net
<-SABME (NONE)6F QLLC: QLLC_OPEN : VMAC 4000.011C.3174 SERIAL0 QLLC O: QSM-CMD SERIAL0: X25 O D1
DATA (5) Q 8 LCI 20 PS 1 PR 1
```

这些是该输出的一些说明：

- ??? 一个输入信息包。
- P1???An X.25状态。
- ??? X.25 DTE到开始X.25连接的DCE数据包。
- (11)???The数据包的长度，在字节。
- 8???Indicates模数8。
- 此连接使用的lci 20???The X.25逻辑信道号。
- From(8) 06431743???The八字节主叫地址。
- To(2) 64???The两字节的被叫地址。
- (0)???Indicates没有使用设施。
- (1) 0xC3???One字节的X.25用户数据，指示一QLLC连接

## 相关信息

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