

排除Catalyst交换机与NIC的兼容性问题

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[目的](#)

[为何存在自动协商和兼容性问题？](#)

[10/100/1000 Mbps NIC 的一般故障排除](#)

[自动协商有效配置表](#)

[Catalyst 交换机和 NIC 之间的 EtherChannel 和中继](#)

[验证物理连接和链路](#)

[验证交换机端口配置](#)

[维护链路（链路打开/关闭情况）](#)

[性能说明](#)

[了解数据链路错误](#)

[嗅探器踪迹](#)

[网络接口卡群组](#)

[1000BASE-X NIC 的其他故障排除](#)

[千兆自动协商（没有到所连接设备的链路）](#)

[验证 GBIC](#)

[特定于 Cisco Catalyst 交换机兼容性和操作的问题](#)

[Catalyst 8510 和 8540 CSR](#)

[Catalyst 6000 和 6500 交换机](#)

[Catalyst 5000 和 5500 交换机](#)

[Catalyst 4000、2948G 和 2980G 交换机](#)

[Catalyst 2950 和 3550 交换机](#)

[NIC 兼容性和操作问题](#)

[附录 A：创建服务请求之前应收集的信息](#)

[附录 B：了解自动协商的运作方式](#)

[相关信息](#)

简介

本文档的目的是阐述与网络接口卡 (NIC) 相关的常见问题，网络接口卡与 Cisco Catalyst 交换机交互操作。网络问题（例如速度缓慢和连接问题）以及与物理连接和数据链路错误相关的 Catalyst 交换机问题，都可能与 NIC 问题有关。

[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和硬件版本。

[规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

[背景信息](#)

[目的](#)

本文档介绍如何对下列问题进行故障排除：

- 自动协商
- 物理连接
- 端口错误（数据链路错误）
- 持续的链路打开/关闭情况
- 千兆端口配置
- Catalyst 交换机软件的常见问题
- NIC 的常见问题和解决方法

对 Catalyst 交换机上的 NIC 问题进行故障排除时，第一步是要验证该问题与 Catalyst 交换机可能出现的配置问题无关。有关 Catalyst 交换机配置的常见连接问题方面的有用信息，请参阅下列文档：

- 本文档讨论了连接到 Catalyst 交换机的工作站因 Catalyst 交换机的配置出现以下两个问题之一时所发生的初始连接延迟：无法登录到网络域（Microsoft Windows NT 或 Novell）；无法获取动态主机配置协议 (DHCP) 地址。就这些情形进行故障排除时，第一步是要确认交换机配置是正确的，如[使用 PortFast 和其他命令解决工作站启动连接延迟问题](#)所述。
- 过多的数据链路错误导致某些 Catalyst 交换机上的端口进入 `errdisabled state` [在 CatOS 平台上从 errDisable 端口状态中恢复描述了什么是 errdisable state](#)

[为何存在自动协商和兼容性问题？](#)

自动协商问题可能由不合规的实施、硬件无效或软件缺陷引起。当 NIC 或供应商的交换机不完全符合 IEEE 规范 802.3u 时，会出现问题。特定于供应商的高级功能也可能导致硬件不兼容及其他问题，例如自动极性变换或电缆完整性，这些问题在 10/100 Mbps 自动协商的 IEEE 802.3u 中没有介绍。通常，如果 NIC 和交换机都遵循了 IEEE 802.3u 自动协商规范，并且已禁用所有附加功能，那么自动协商应该会正确协商速度和双工，不存在操作问题。

[10/100/1000 Mbps NIC 的一般故障排除](#)

自动协商有效配置表

速度确定问题可导致无连接。然而，双工自动协商问题一般不会导致链路建立问题。相反，自动协商问题主要导致与性能有关的问题。与 NIC 有关的最常见问题通常涉及速度和双工配置。[表 1 概括了 FastEthernet NIC 和交换机端口上可能存在的所有速度和双工设置。](#)

注意：本部分仅适用于 10/100/1000 Mbps(1000BASE-T)NIC，而不适用于 1000BASE-X NIC。

表 1 - 自动协商有效配置

配置 NIC (速度/双工)	配置交换机 (速度/双工)	产生的 NIC 速度/双工	产生的 Catalyst 速度/双工	备注
AUTO (自动)	AUTO (自动)	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	假设 Catalyst 交换机和 NIC 的最高能力是 1000 Mbps 全双工。
1000 Mbps, 全双工	AUTO (自动)	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	链路已建立，但交换机看不到任何来自 NIC 的自动协商信息。由于 Catalyst 交换机只支持速率为 1000 Mbps 的全双工操作，所以这些交换机默认设置为全双工，并且这种情况只有在以 1000 Mbps 的速率运行时才会发生。
AUTO (自动)	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	假设 NIC 的最高能力是 1000 Mbps 全双工。
1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	正确的手动配置
100 Mbps, 全双工	1000 Mbps, 全双工	无链路	无链路	由于速度不匹配，所以两侧都不建立链路
100 Mbps, 全	AUTO (自动)	100 Mbps, 全	100 Mbps, 全	双工不匹配¹

双工		全双工	半双工	
AUTO (自动)	100 Mbps, 全双工	100 Mbps, 半双工	100 Mbps, 全双工	双工不匹配 ¹
100 Mbps, 全双工	100 Mbps, 全双工	100 Mbps, 全双工	100 Mbps, 全双工	正确的手动配置 ²
100 Mbps, 半双工	AUTO (自动)	100 Mbps, 半双工	100 Mbps, 半双工	链路已建立, 但交换机看不到任何来自 NIC 的自动协商信息, 并且在以 10/100 Mbps 的速率运行时默认设置为半双工。
10 Mbps, 半双工	AUTO (自动)	10 Mbps, 半双工	10 Mbps, 半双工	链路已建立, 但交换机看不到快速链路脉冲 (FLP), 且默认设置为 10 Mbps 半双工。
10 Mbps, 半双工	100 Mbps, 半双工	无链路	无链路	由于速度不匹配, 所以两侧都不建立链路。
AUTO (自动)	100 Mbps, 半双工	100 Mbps, 半双工	100 Mbps, 半双工	链路已建立, 但 NIC 看不到任何自动协商信息, 且默认设置为 100 Mbps 半双工。
AUTO (自动)	10 Mbps, 半双工	10 Mbps, 半双工	10 Mbps, 半双工	链路已建立, 但 NIC 看不到 FLP, 且默认设置为 10 Mbps 半双工。

¹双工不匹配可能导致性能问题、间歇性连接和通信丢失。对 NIC 问题进行故障排除时, 请验证 NIC 和交换机使用了有效的配置。

²某些第三方网卡可以回退到半双工操作模式, 即使交换机端口和网卡配置都手动配置为 100 Mbps 全双工。这是因为, 对 NIC 进行了手动配置时, NIC 自动协商链路检测仍然运行。这导致交换机端口和 NIC 之间的双工不一致。症状包括在交换机端口上逐渐增加的端口速度缓慢问题和帧校验序列 (FCS) 错误。要对此问题进行故障排除, 请尝试将交换机端口手动配置为 100 Mbps 半双工。如果此操作解决了连接问题, 那么该 NIC 问题便是可能的原因。尝试将您的 NIC 驱动程序更新到最新版本, 或联系您的 NIC 供应商寻求其他支持。

[为什么不能只在一个链路伙伴上对速度和双工进行硬编码?](#)

如表 1 所示, 在一个链路伙伴上将速度和双工手动设置为全双工会导致双工不匹配。如果在一个链

除 connected line protocol up 要对物理连接问题进行故障排除，请完成下列步骤：

1. 将 NIC 和交换机的速度和双工都设置为 10 Mbps 全双工。是否存在物理连接？如果需要，请重复此步骤将速度设置为 100 Mbps 全双工。要建立物理连接，可能不需要手动设置速度和双工。有关可能的已知问题，请参阅本文档中[特定于 Cisco Catalyst 交换机兼容性和操作的问题部分](#)和[NIC 能力和操作问题部分](#)。
2. 用已知良好的 5 类、5e 类或 6 类 10/100/1000 Mbps 以太网电缆更换此电缆。
3. 在多个交换机端口间尝试进行物理连接。验证此问题在多个交换机端口间都是一致的。同时，在适用的情况下利用多个交换机和集线器进行尝试。
4. 更换 NIC，以确定同一品牌和型号的 NIC 是否都存在该问题。有关可能的已知问题，请参阅本文档中[特定于 Cisco Catalyst 交换机兼容性和操作的问题部分](#)和[NIC 能力和操作问题部分](#)。
5. 向[Cisco 技术支持和 NIC 供应商提出服务请求](#)。

[验证交换机端口配置](#)

Catalyst 交换机端口的默认配置可导致 NIC 的特定互操作性问题。其症状可能包括 DHCP 问题和无法执行网络登录的问题。对任何 NIC 或交换机端口问题进行故障排除时，请验证端口信道和中继的配置为已关闭状态且生成树 (spanning tree) PortFast 已启用。

有关此配置更改的详细信息，请参阅[使用 PortFast 和其他命令解决工作站启动连接延迟问题](#)。

[维护链路（链路打开/关闭情况）](#)

在某些状况下，Cisco 交换机和各种 NIC 之间的互操作性问题可导致持续或间歇的链路打开/关闭情况。这些链路打开/关闭情况通常由与 NIC 相关的电源管理功能或抖动容差问题所致。

- 对 CatOS 的链路打开/关闭情况而言，会出现下列消息，这些消息对于链路打开/关闭情况而言是正常的：

```
PAGP-5-PORTTOSPT: Port [dec]/[dec] joined bridge port [dec]/[chars]
PAGP-5-PORTFROMSPT: Port [dec]/[dec] left bridge port [dec]/[chars]
```

示例如下：

```
%PAGP-5-PORTFROMSTP:Port 3/3 left bridge port 3/3
%PAGP-5-PORTTOSTP:Port 3/3 joined bridge port 3/3
```

- 对基于 Cisco IOS 软件的交换机而言，在链路打开/关闭情况下会出现下列消息：

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface interface, changed state to up %LINK-3-UPDOWN: Interface
interface, changed state to down
```

示例如下：

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
```

要解决这些问题，请使用下列技术进行故障排除：

- **禁用 Windows 2000 和 Windows Millennium Edition (ME) 电源管理功能。** Windows 2000 和 Windows ME 采用了一种可以禁用 NIC 的电源管理功能。因电源管理而禁用 NIC 时，将中断到交换机的链路。如果担心使用 Windows 2000 或 Windows ME 操作系统的 NIC 上存在链路打开/关闭的问题，请禁用电源管理功能，作为对链路打开/关闭情况进行故障排除所采取的第一步措施。
- **禁用 NIC 电源管理功能。** 许多 NIC 支持各自的电源管理功能。对链路打开/关闭问题进行故障排除时，请禁用此功能。有关如何禁用电源管理的信息，请参阅 NIC 文档。
- **调整交换机抖动容差。** 根据 IEEE 802.3u-1995 第 25 条，抖动容差不得超过 1.4 纳秒。然而

，依然存在这种情形，即 NIC 不符合有关过度抖动的规范，导致在 Catalyst 6000 和 6500 10/100 端口上出现链路打开/关闭情况。此问题的解决方法是将 Catalyst 6000 和 6500 交换机上 10/100 端口的抖动容差增加到 3.1 秒。[set port debounce mod/port enable 命令可启用此功能。](#)最终解决方案是更换不合规的 NIC，而不是使用反跳选项。此功能首先集成到软件版本 5.3(5)CSX 中。对于 Catalyst 2900XL 和 3500XL，接口命令 `carrier-delay time` 可调整为四秒，作为解决此问题的可能解决方法。有关抖动容差的详细信息，请参阅[快速以太网协会 Physical Medium Dependent 测试套件。](#)

性能说明

大多数性能问题都与交换机端口配置、双工不匹配、链路打开/关闭情况以及数据链路错误有关。对性能问题进行故障排除时，请查看本文档此前各部分内容。查看这些内容之后，请继续下一部分[了解数据链路错误](#)。要解决任何性能问题，最后一步都是要获取嗅探器踪迹。嗅探器踪迹在任何特定性能问题方面都有助于确定结论，因为它详细描述了数据包传送情况。

了解数据链路错误

NIC 的许多性能问题都会涉及到数据链路错误。过多的错误通常表明存在问题。以半双工设置运行时，有些数据链路错误（例如 FCS、校准、残帧和冲突）是正常的。通常，占总流量 1% 比例的错误对半双工连接而言是可接受的。如果输入数据包的错误率大于 2% 或 3%，您可能会发现性能下降。

在半双工环境中，交换机和所连接的设备有可能在同一时间侦听到线路并进行传输，从而产生冲突。冲突可导致产生残帧、FCS 和校准错误，这是由于没有将帧完整地复制到线路，从而产生碎片帧。

以全双工运行时，FCS、循环冗余校验 (CRC)、校准错误和残帧计数器的结果可能都在最低限度。当链路以全双工运行时，冲突计数器并不工作。此时如果 FCS、CRC、校准或残帧计数器增加，请检查是否存在双工不匹配。双工不匹配是指交换机以全双工模式运行，所连接的设备却以半双工模式运行，反之亦然。双工不匹配的结果是速度极其缓慢，并出现间歇性连接，甚至连接中断。全双工模式下引发数据链路错误的其他可能原因有电缆不良、交换机端口故障或 NIC 软硬件问题。

对 NIC 性能问题进行故障排除时，请查看 `show port mod/port` 命令和 `show mac mod/port` 命令的输出，并注意计数器信息。

表 2 - CatOS show port 命令计数器的解释

计数器	描述
校准错误	校准错误是计算所接收的帧中不以偶数八位组结束且具有不良 CRC 的帧数。
FCS	FCS 错误计数是所传输或接收的以太网帧中具有不良校验和 (CRC 值) 的帧数。这些帧将被丢弃，而不会传播到其他端口上。
Xmit	这表示内部传输缓冲区已满。

Er r	
R cv - Er r	这表示接收缓冲区已满。
U nd er Si ze	这些是小于 64 个字节 (包括 FCS) 且具有良好 FCS 值的帧。
Si ng le C oll isi on	Single Collision 是指传输端口在将帧成功传输到介质之前发生一次冲突的次数。
M ult ipl e C oll isi on	Multiple Collision 是指传输端口在将帧成功传输到介质之前发生多次冲突的次数。
延 迟 冲 突	两个设备同时传输，但连接的两侧都没有检测到冲突，这种情况就称为 Late Collision。出现这种情况的原因是，将信号从网络一端传播到另一端所用的时间比将整个数据包放置在网络上所用的时间要长。在对方将整个数据包放置在网络上之前，引起 Late Collision 的两个设备都不会看见对方执行发送操作。在 64 字节传输时间的第一个时隙出现之后，发射器会检测到 Late Collision。只会在大于 64 个字节的数据包传输过程中检测到这些冲突。其检测与正常冲突的检测完全相同；只是比正常冲突的检测发生得稍晚。
E xc es si ve C oll isi on	Excessive Collision 是指在 16 次尝试发送数据包导致 16 次冲突后丢弃的帧数。
载 波 侦 听	每次以太网控制器想要发送数据但计数器因该过程中出现错误而增加计数时，都会发生载波侦听。
残	这是指小于 64 个字节且具有不良 FCS 值的帧。

帧	
巨人	这是指大于 1,518 个字节且具有不良 FCS 值的帧。

表 3 - CatOS 计数器结果增加的可能原因

计数器	描述
校准错误	引发这些错误的原因有：半双工模式下的冲突、双工不匹配、硬件（NIC、电缆或端口）不良或者所连接的设备产生的帧不以八位组结束且具有不良 FCS 值。
FC S	引发这些错误的原因有：半双工模式下的冲突、双工不匹配、硬件（NIC、电缆或端口）不良或者所连接的设备产生的帧具有不良的 FCS 值。
Xmit-Err	这表示数据流输入率过高。也表示传输缓冲区已满。只有在交换机无法以所需速率转发端口信息的情况下，计数器的结果才应增加。Excessive Collision 和 10 Mb 端口等情况会导致传输缓冲区变满。如果提高速度并将链路伙伴转入全双工，就可将发生这种情况的可能性减小到最低程度。
Rcv-Err	这表示数据流输出率过高。也表示接收缓冲区已满。除非有过多数据流通过交换机，否则此计数器必须为零。在某些交换机中，Out-Lost 计数器与 Rcv-Err 存在直接关联。
UnderSize	这表示所连接的设备产生的帧不良。
Single Collision	这表示半双工配置。
Multiple Collision	这表示半双工配置。
延迟冲突	这表示硬件（NIC、电缆或交换机端口）有故障或双工不匹配。
Excessive	这表示在半双工或双工不匹配情况下过度使用交换机端口。

Collision	
载波侦听	这表示硬件 (NIC、电缆或交换机端口) 有故障。
残帧	这表示冲突、双工不匹配、IEEE 802.1Q (dot1q) 或交换机间链路协议 (ISL) 配置问题产生的结果。
巨人	这表示硬件故障、dot1q 或 ISL 配置问题。

表 4 - CatOS show mac 命令计数器的解释

计数器	描述
Rcv-Unicast	这表示接收到的单播数据包的数目。
Rcv-Multicast	这表示接收到的多播数据包的数目。
Rcv-Broadcast	这表示接收到的广播数据包的数目。
Xmit-Unicast	这表示所传输的单播数据包的数目。
Xmit-Multicast	这表示所传输的多播数据包的数目。
Xmit-Broadcast	这表示所传输的广播数据包的数目。
Delay Exceeded	这表示由于交换过程中的过度延迟而丢弃的帧数目。
MTU-Exced	这表示端口或网段上的某个设备传输的帧大小超过了所允许的帧大小。
丢弃中 ²	转发过程中丢弃或过滤的已接收有效帧的计数。
Lrn-Discard ²	已转发和不得转发的数据包。
In-Lost	由于输入缓冲区已满而无法接收的数据包。
Out-Lost	由于输出缓冲区已满而无法传输的数据包。

² In-Discard和Lrn-Discard不在所有Catalyst平台上。

表 5 - CatOS 计数器结果增加的可能原因

计数器	可能的原因
Del	交换机存在严重问题。向 Cisco 技术支持 提出服务

ay Exc ed	请求。
MT U- Exc ed	验证 ISL 和 dot1q 配置。验证另一个交换机或路由器没有以超过最大传输单元 (MTU) 的传输量向交换机网络中注入帧。
Lrn- Disc ard ²	如果交换机在某个特定 VLAN 的中继链路上接收数据流，并且此交换机在该 VLAN 上没有其他任何端口，计数器结果将增加。在接收数据包的端口上获得该数据包的目标地址时，计数器结果也会增加。
Lrn- Disc ard ²	此计数器必须保持为零。如果计数器结果增加，请向 Cisco 技术支持 提出服务请求。
In- Lost	数据流输入率过高。
Out- Lost	数据流输出率过高。连接到低速设备时，此计数器的结果更有可能增加。要对 Out-Lost 结果增加的问题进行故障排除，第一步是要验证链路伙伴在 100 Mbps 全双工模式下正常运行。

² In-Discard和Lrn-Discard不在所有Catalyst平台上。

通过 **show counters mod/port** 命令可查看其他计数器信息。一次只能为一个端口发出该命令。有关所显示计数器的信息，请参阅此文档：

- [show counters 命令文档](#)

有关 Cisco IOS 软件 **show interfaces** 命令计数器的其他信息，请参阅：

- [show interfaces 命令文档](#)

[嗅探器踪迹](#)

对交换机和 NIC 性能或连接问题进行故障排除时，如果根据本文档其他部分提供的信息进行操作后问题仍然存在，嗅探器踪迹分析将非常有用。嗅探器踪迹分析揭示了线路上的每个数据包，并准确找出具体问题。从不同交换机上的不同端口获取若干嗅探器踪迹是十分重要的。通常，对交换机和 NIC 性能以及连接问题进行故障排除时，**监控或生成端口比生成 VLAN 更有用。**

有关获取嗅探器踪迹所需的 Switched Port Analyzer (SPAN) 功能的详细信息，请参阅 [Catalyst Switched Port Analyzer \(SPAN\) 配置示例](#)。

[网络接口卡群组](#)

网络接口卡群组（或称 NIC 群组）可导致网络不稳定。此类设置会给生成树 (Spanning tree) 造成干扰，使其经常需要重新计算。如果同一 VLAN 中的设备或主机与 NIC 群组服务器的连接发生间歇性中断，请尝试禁用 NIC 群组。如果连接稳定，请参阅 NIC 供应商文档，以便调整 NIC 群组配置。

请使用下列方法之一实施 NIC 群组：

- **服务器虚拟地址 (SVA)**：如果希望网络中的其他设备将群组 NIC 视为具有一个 MAC 地址的一个设备时，就会用到 SVA。使用此设置时，必须让一个 NIC 处于备用状态，另一个 NIC 处于活动状态。否则，您会发现在网络中从 SVA 处发出重复的 MAC 地址。
- **独立的 NIC MAC 地址**：通过此设置，可以使用两个运行独立 MAC 地址的 NIC。在此模式下，从网络角度来看，两个 NIC 都是各自独立的物理设备。可通过负载平衡选项配置容错模式，从而避免在网络中出现重复的 MAC 地址。

[1000BASE-X NIC 的其他故障排除](#)

[千兆自动协商 \(没有到所连接设备的链路\)](#)

千兆以太网具有一套自动协商规程，比 10/100 Mbps 以太网使用的规程要广泛得多 (千兆自动协商规范 IEEE 802.3z-1998)。千兆自动协商可协商流控制、双工模式和远程故障信息。必须在链路两端同时启用或禁用链路协商。链路两端必须设置为相同的值，否则链路无法连接。

如果两个设备中有任何一个不支持千兆自动协商，则须禁用千兆自动协商，从而强制建立链路。所有 Cisco 交换机都默认配置为启用自动协商。如果禁用自动协商，就会隐藏链路中断及其他物理层问题。只禁用终端设备的自动协商，例如，不支持千兆自动协商的旧式千兆 NIC。除非绝对必要，否则请勿禁用交换机之间的自动协商，因为物理层问题可能会避开检测并引起生成树 (spanning tree) 环路。如果不禁用自动协商，您可以联系供应商，进行软件或硬件升级，从而能够支持 IEEE 802.3z 千兆自动协商。

表 6 - 千兆自动协商配置表

自动协商设置	NIC 千兆自动协商设置	交换机端口千兆链路	备选交换机链路/NIC 链路
启用	启用	Up	Up
禁用	禁用	Up	Up
启用	禁用	向下	Up
禁用	启用	Up	向下

发出下列用于千兆自动协商配置的命令：

- CatOS 命令：

```
set port negotiation mod/port enable | disable
```

- Cisco IOS 软件命令：

```
negotiation auto no negotiation auto
```

[验证 GBIC](#)

对千兆以太网的链路问题进行故障排除时，十分重要的一点是要验证使用了正确的千兆接口转换器 (GBIC) 适配器且保持了正确的电缆距离。有关不同版本的 GBIC 适配器所需的距离和电缆规格的相关信息，请参阅[千兆接口转换器安装说明](#)。

[特定于 Cisco Catalyst 交换机兼容性和操作的问题](#)

接下来的部分讨论可能影响某些 NIC 性能、兼容性和互操作性的 Cisco Catalyst 交换机特定问题。

[Catalyst 8510 和 8540 CSR](#)

在园区网交换路由器 (CSR) Cisco IOS 软件版本 12.0(5)W5(13) 中，默认情况下会启用速度和双工的自动协商。在较早的版本中，默认情况下不支持自动协商。因此，所连接的每个接口都必须设置为在全双工模式下运行。如果通过在手动全双工模式下运行的路由器升级到 Cisco IOS 软件版本 12.0(5)W5(13)，就会导致性能问题。症状包括冲突率高、吞吐量降低和丢弃的数据包增多。这是因为 Catalyst 8500 会等待与所连接的设备进行自动协商。由于所连接的设备是被迫在全双工模式下运行，所以不会参与自动协商。根据规范，这会使 Catalyst 8500 接口停留在半双工模式下，从而导致设备和 Catalyst 8500 之间在接口级别出现不匹配的情况。当对等体无法进行自动协商时，Catalyst 8500 接口默认处于半双工模式。

[Catalyst 6000 和 6500 交换机](#)

下表描述了在 Catalyst 6000 和 6500 交换机上找到的 Cisco Bug ID。

表 7

Cisco Bug ID	已解决问题的版本	描述
CSCdm48887 (仅限注册客户)	5.2.3 , 5.3.1a	当 Catalyst 6000 或 6500 上的端口进入 errdisable state errdisable MAC errdisable state Late Collision 由于该 VLAN 上的所有数据流都从错误的端口进行了错误的转发，因此出现连接中断。这种 errdisable state NIC
CSCdm80035 (仅限注册客户)	5.2.3 , 5.3.1a	在 Catalyst 6000 或 6500 上重置千兆连接时，可能不会恢复连接。此问题的症状可能是千兆 NIC 在重置或断开连接后并没有连接。
CSCdm88013 (仅限注册客户)	5.2.3 , 5.3.1a	有时，连接到 WS-X6248-TEL 或 WS-X6248-RJ-45 模块的主机 NIC 会在自动协商失败后错误地恢复到半双工模式。

有关 Cisco Bug ID 的详细信息，请参阅 Bug Toolkit ([仅限注册的客户](#))。

有关 Catalyst 6000 和 6500 以文档记录的 Bug 修复详细信息，请参阅 [Cisco Catalyst 6500 系列交换机发行版本注释](#)。

[Catalyst 5000 和 5500 交换机](#)

下表列出了 Catalyst 5000 和 5500 交换机上存在的几种已知问题。

表 8

Cisco Bug ID	已解决问题的版本	描述
CSCdt28585 (仅注册客户)	5.5 (6)	<p>直接连接的主机 (PC、路由器和服务器) 会在 show port 命令的输出中显示 <code>connected state Xmit-Broadcast</code> 这会引发连接问题，而这些问题只有在您发出 set port disable mod/port 和 set port enable mod/port 命令时才能解决。</p>
CSCdr50629 (仅限注册客户)	5.5 (3)	<p>WS-X5225R、WS-X5234 和 WS-X5201R 模块上的端口在数据包缓冲区的预定测试后不传输单播帧。解决方法是禁用数据包缓冲区测试。</p>
CSCdr03818 (仅限注册客户)	4.5 (7), 5.4 (2)	<p>在系统重置或重新通电后，WS-X5225R 和 WS-X5234 模块无法与 Sun 工作站 Ultra 5 正确协商双工模式。</p>

CSCdm51653 (仅限注册客户)	4.5 (3) , 5 .1(2a)	Sun 10/100 NIC 和某些 Catalyst 5000 系列模块 (如 WS-X5225R) 之间的自动协商在某些特定情况下会导致速度或双工不匹配。此问题通常发生在模块重置或交换机端口禁用再重新启用后。解决方法是将工作站与交换机端口之间的电缆断开再重新连接。
CSCdk32984 (仅限注册客户)	4.2 (2)	具有 48 个端口的 10BASE-T 以太网模块 (WS-X5012) 错误地丢弃了具有细流位 (由某些终端站和收发器添加到帧的额外位) 的有效帧。
CSCdj82035 (仅限注册客户)	3.2 (2) , 4 .1(3)	在大流量情况下, 具有 48 个端口的 10BASE-T 以太网模块 (WS-X5012) 上的端口 1 到 24 (或端口 25 到 48) 可停止传输帧。

有关 Cisco Bug ID 的详细信息, 请参阅 Bug Toolkit ([仅限注册的客户](#))。

有关 Catalyst 5000 和 5500 以文档记录的 Bug 修复详细信息, 请参阅 [Cisco Catalyst 5000 系列交换机发行版本注释](#)。

[Catalyst 4000、2948G 和 2980G 交换机](#)

下表列出了 Catalyst 4000、2948G 和 2980G 交换机上存在的几种已知问题。

表 9

Bug ID	已解决问题的版本	描述
CSCds38973 (仅限注册客户)	4.5(8), 5.2(7), 5.5(2)	Catalyst 2948G 和 Catalyst 4000 交换机上可能出现连接间歇性地中断或完全中断的问题。这类问题发生的频率可能是每天一次，也可能是每月一次。即使为交换机重新通电后，也会再次出现此问题。此 Cisco Bug ID 的目的在于组合软件中的多种软件返工、解决和减少连接中断问题的修复以及其他软件故障排除检查。
CSCdr37645 (仅限注册客户)	4.5(8), 5.5(2), 6.1(1)	在 10/100 端口上接收到的、长度小于 64 个字节的无效数据包导致该端口上的残帧计数器和 FCS 错误计数器结果增加。要确定端口上接收到的有效长度数据包的实际 FCS 错误数量，请将端口 FCS 错误计数器的值减去端口残帧计数器的值。
CSCdm38405 (仅限注册客户)	5.1(1)	有些 Sun 千兆以太网 NIC 不会与 Catalyst 4000 系列过度使用的千兆以太网模块上的某些特定端口就流控制进行可靠的自动协商。具有 18 个端口的服务器交换 1000BASE-X (GBIC) 千兆以太网模块 (WS-X4418) 会受到影响。
CSCdm51653 (仅限注册客户)	4.5(3), 5.1(2a)	有些情况下，与某些 Sun NIC 进行的自动协商可导致非最佳配置（例如 10 Mbps 半双工，而非 100 Mbps 全双工）。

限注册客户)		
CS Cd t8 07 07 (仅限注册客户)	5.5.7, 6.1.3, 6.2.1	在一个拥有 Supervisor 引擎 II 的 Catalyst 4006 上，同一 VLAN 中的交换机端口相互之间会发生连接中断。连接中断会使 VLAN 看上去像是被分成了几个彼此隔离的网段。主机能够 ping 通其 VLAN 中的一组设备，但不能 ping 通同一 VLAN 中的另一组设备。这种连接中断与安装线路卡的插槽无关；也就是说，无论安装线路卡的插槽如何，该线路卡上的同一组端口都会受到影响。解决方法是重置交换机。
CS Cd s8 91 48 (仅限注册客户)	5.5.6, 6.2.1	未连接端口上的 Xmit-Err 计数器结果增加，原因不明。此 Bug 也解决了 CPU 使用率高的问题，该问题可由配置为主机端口的未连接端口所致。

有关 Cisco Bug ID 的详细信息，请参阅 Bug Toolkit ([仅限注册的客户](#))。

有关 Catalyst 2948G、2980G 和 4000 以文档记录的 Bug 修复详细信息，请参阅 [Catalyst 4500 系列发行版本注释](#)。

[Catalyst 2950 和 3550 交换机](#)

下表列出了 Catalyst 2950 和 3550 交换机上存在的几种已知问题。

表 10

Cisco Bug ID	已解决问题的版本	描述
CSCdz44520 (仅限注册客户)	12.1(13)EA1	Catalyst 3550-24PWR 内联电源接口并不链接到某些配置为 auto/auto 的 10/100/1000 接口。将 Catalyst 3550-24PWR 内联电源接口连接到 Catalyst 3550-12G 或 3550-12T 上配置为 auto/auto 的 10/100/1000 接口并不起作用。
CSCd	12.1(13)	将交换机端口硬编码为 100 Mbps 全双

z32789 (仅限注册客户)	EA1	工或 100 Mbps 半双工时，通往某些 NIC 的链路将无法形成。
CSCdy72718 (仅限注册客户)	12.1(13) EA1	如果将交换机端口硬编码为 100 的速度，该端口就无法接收数据包，但能正常传输。
CSCeaa36322 (仅限注册客户)	12.1(14) EA1	如果将 Catalyst 3550-24PWR 交换机上的某个 10/100 端口连接到千兆以太网 NIC，并将速度/双工设置为自动，且端口速度从 100 Mbps 更改为 10 Mbps 或从 10 Mbps 更改为 100 Mbps，该端口和 NIC 之间的链路很可能就无法形成。

有关Cisco Bug ID的详细信息，请参阅Bug Toolkit ([仅限注册的客户](#))。

NIC 兼容性和操作问题

免责声明：对 NIC 问题进行故障排除时，可使用下表作为指导。要进行验证并获取问题的正确解决方法，请咨询 NIC 供应商。

表 11

NIC 型号 / 制造商	症状	描述	分辨率
Apple Macintosh G3	使用内置以太网接口时，间歇性地发生网络服务中断。	低于 2.04 的驱动程序版本可能会遇到此问题。有关详细信息，请联系供应商的技术支持部门。	将驱动程序升级到 2.04 或更高版本。

<p>Apple Macintosh、Power Macintosh G3 和 Powerbook G3</p>	<p>无法手动设置内置以太网接口的速度和双工。</p>	<p>需要使用 Apple 速度/双工工具手动设置以太网接口的速度/双工。</p>	<p>从 Apple 支持网站上下载 Apple 速度/双工工具。</p>
<p>具有 OpenTran</p>	<p>无法从 DHCP 服务器获取 DHCP 地址。</p>	<p>启动后，Macintosh 无法从 DHCP 服务器获取 IP 地址。</p>	<p>请参阅 Apple 技术信息库文章 25049。</p>

s p o r t 2 . 5 . 1 和 2 . 5 . 2 的 A p p l e M a c i n t o s h O S			
A p p l e M a c i n t o s h 内 置 以 太 网	无法确定硬件 MAC 地址。	要对网络连接问题进行故障排除，可能需要主机 MAC 地址。	请联系供应商的技术支持部门。

<p>Apple Macintosh 性能问题和 NUBUS</p>	<p>内置以太网接口的性能优于 Nubus 以太网卡。</p>	<p>内置以太网中可能出现的最大数据传输率问题。</p>	<p>请参阅 Apple 技术信息库文章 12000。</p>
<p>具有内部 NIC 的 Apple Powerbook G3 / G4</p>	<p>传送大型文件时速度缓慢。</p>	<p>某些 NIC 的运行可能超出规范，如 IEEE 802.3 中发布的。某些 Catalyst 对不规范的 NIC 更具容忍性，并且不会发现任何性能下降。</p>	<p>使用外部或 PC 卡。请联系 Apple 技术支持。</p>
<p>具</p>	<p>速度缓</p>	<p>明显出现速度缓慢的问题。</p>	<p>升级到最新版</p>

<p>有内部NIC的各种Apple G3 / G4 便携式计算机和工作站。</p>		<p>本的 NIC 驱动程序，并加载双工器实用程序。验证自动协商设置。</p>
<p>Asanté Fast 10 / 100 PCI 适配器</p>	<p>登录服务器时速度缓慢或无法登录。</p>	<p>请参阅 Asanté 支持网站上的技术文档 TID1084。</p>
<p>A 连接到</p>	<p>—</p>	<p>请参阅 Asanté</p>

<p>S a n t é F a s t 1 0 / 1 0 0 P C I 适 配 器</p>	<p>Power Macint osh 9500 时，交 换机上 报告了 许多 CRC 和 FCS 错 误。</p>		<p>支持网站上的 技术文档 TID1109。</p>
<p>A s a n t é F a s t 1 0 / 1 0 0 P C I 适 配 器</p>	<p>Macint osh OS 8.5 或 8.6 升 级后网 络吞吐 量变小 。</p>	<p>—</p>	<p>请参阅 Asanté 支持网站上的 技术文档 TID1976。</p>
<p>A s a n t é G i g</p>	<p>网络性 能存在 波动。</p>	<p>当节能模式在OS 8.6之下被 激活时，一旦监控程序变得微 弱，网络速度将变得相当慢。</p>	<p>在控制面板中 关闭节能模式 。网络速度保 持恒定。请参 阅 Asanté 支持 网站上的技术 文档 TID2095。</p>

<p>a N I C 1 0 6 4 S X P C I 卡 - M a c i n t o s h</p>		
<p>A s a n t é G i g a N I C 1 0 6 4 S X P C I 卡 - M a c i n</p>	<p>AppleShare IP 服务器和 PCI 以太网卡的速度缓慢。</p> <p>客户报告 AppleShare IP 服务器速度变慢，随着时间的推移最终崩溃。此问题在内置以太网和各种 PCI 卡中都会发生。</p>	<p>请参阅 Asanté 支持网站上的技术文档 TID2227。</p>

t o s h			
3 C o m 3 C 5 7 4 / 5 7 5 P C M C I A 1 0 / 1 0 0	以 10 MB 的设置运行时，速度极其缓慢。	以 10 MB 的设置与 Catalyst 2948G、2980G、4000、5000 和 6000 交换机连接时，3C574/3C575 出现速度缓慢的问题。出现此问题是因为 NIC 在形成链接时进行自动极性变换。	升级到最新版本的 NIC 驱动程序，并禁用自动极性变换。
3 C o m 3 C 5 9 5	交换机上报告出现 FCS 或校准错误。明显出现速度缓慢的问题。此问题发生在以 100 MB 半双工模式使用 3C595 适配器的情况下。此问题通常只代表总流	在以 100 MB 半双工模式使用 3C595 适配器的情况下，出现 FCS 或校准错误。此问题通常只代表总流量的百分之一到百分之二。	升级到最新版本的 NIC 驱动程序，并禁用总线主控器。采用这些步骤可减少 FCS 和校准错误。

	量的百分之一到百分之二。		
3Com 3C905 / 3C905B	间歇性 DHCP 问题。	尽管 Catalyst 交换机端口配置正确，但工作站仍然遇到一些间歇性 DHCP 问题。	将驱动程序升级到 4.01b 或更高版本可解决 DHCP 问题。
3Com 3C905 / 3C905B	无法登录到 Novell 互联网分组交换 (IPX) 网络。	尽管 Catalyst 交换机端口配置正确，但工作站仍然遇到间歇性的 Novell IPX 登录问题。	将驱动程序升级到 4.01b 或更高版本可解决 IPX 自动帧类型的问题。对 IPX 帧类型则可手动配置工作站。
3Com 3C905B	接收大型文件时，速度缓慢。	接收大型文件时，明显出现速度缓慢的问题。不管 Service Pack 如何，问题只发生在标准的 Microsoft NT 4.0 中。	从 3Com 技术支持网站下载最新版本的驱动程序。
3Com 3C905B	交换机端口上报告出现第 2 层 (L2) 错误	正常条件下，Catalyst 交换机在与 3C905C NIC 适配器连接的端口上报告出现大量第 2 层 (物理层) 错误。	从 3Com 下载可用的最新驱动程序和诊断工具。测试两台 PC 之间的背对背性能

905C	(FCS、校准、CRC 和残帧)，且高速工作站速度缓慢。		，并注意诊断工具上的错误。所报告的错误 (例如，transmit under-run 和 receive over-run) 导致交换机报告物理层出现较小的性能问题。有关详细信息，请参阅Cisco Bug ID CSCdt68700(仅限注册客户) (仅限)。
3C905CX-XT-M	将交换机端口硬编码为 100 Mbps 全双工或 100 Mbps 半双工且 NIC 设置为自动协商时，链路无法形成。	请参阅Cisco Bug ID CSCdz32789 (仅限注册客户)。	将驱动程序升级到 5.4 版本，并在高级 NIC 属性中将 LnkChk 设置为启用。
3C0m3C980	与 Novell 有关的数据损坏。	—	请参阅 3Com 技术支持参考资料 1.0.33921641.2241835。
3Com	3C985/3C985B	Novell 5.0 问题	请参阅 3Com 技术支持参考资料 1.0.16744826.2027011。
3C0m3	客户端无法登录或浏览服务器，但	—	请参阅 3Com 技术支持参考资料 2.0.4428387.2305072。

C 9 8 5 / 3 C 9 8 5 B	是 ping 可正常运作。		
3 C o m 3 C 9 8 5 / 3 C 9 8 5 B	生成的数据包大于以太网 MTU (1,518 个字节)。这些数据包在 Catalyst 交换机上被视为巨型包。	—	请联系 3Com 技术支持。
D e l l D i m e n s i o n X P S 上 的 3 C o m 3 C 9 0	网络连接每隔 2-3 分钟中断，或者网卡必须重新初始化多次，以获取网络连通性。	由于电源管理问题，运行 Windows 2000 时，Dell Dimension XPS 上的 3C905C 或 3C920 集成式 NIC 会发生网络连接问题。	禁用所有电源管理功能。有关电源管理禁用方式或此问题的详细信息，请联系 Dell。有关更多文档信息，请参阅 3Com 技术支持参考资料 2.0.47464140.2853794。

5C 或 3C 920 集成式 NIC			
C o m p a q N e t f i e x - 3 型 号 的 N I C 适 配 器	速度缓慢。	Catalyst 5000 和 5500 交换机的自动协商可能会失败。	此问题在 Catalyst 5000 和 5500 交换机的软件版本 4.5(1) 及更高版本中已经解决。有关详细信息，请参阅 Cisco Bug ID CSCdk87853 (仅限注册客户)。
D e l l O p t i p l e x G X 2 0 0	连接到 Dell Optiplex GX200 PC (Intel Pro 10/100) 时，链路出现抖动。关闭 PC 时，NIC	有关详细信息，请参阅 Cisco Bug ID CSCdz60677 (仅限注册客户)。	从 Dell 网站上下载最新版本的驱动程序进行升级。

	可以正常运作；重新开机时，又会发生抖动。		
D e l l P r e c i s i o n 4 2 0 / 5 3 0 / 6 2 0	通过自动协商链路连接到 Catalyst 2950 交换机时，不断出现抖动，致使自动协商链路无效。主板上使用的 Intel 芯片组与 Cisco 交换机以及 Netgear 集线器不兼容。	主板生产日期介于 2001 年 5 月 21 日至 8 月 1 日之间。	有关详细信息，请联系 Dell 技术支持和 Cisco 技术支持 。
B r o a d c o m N e t X t r e m e 5 7 x	仅在自动协商速度和双工时形成链路。	NIC 驱动程序是某些管理软件随附的，这在硬编码速度/双工值时就会影响 NIC。发布日期：6/17/2005 版本：v7.1.0、A04 下载类型：应用	卸载最初与驱动程序文件一起安装的管理程序。

X 千兆 集成 控制器			
I B M 1 0 / 1 0 0 E t h e r J e t C a r d B u s 适 配 器	以 10 Mbps 的速率运行时，速度极其缓慢。	对与 IBM 10/100 EtherJet CardBus 适配器提供的相同纠正不完全兼容的反极性连接电缆，有些 10/100 交换机会实施自动纠正。如果将网络速度强制设置为 10 Mbps，则会出现严重的吞吐量问题。	为了解决此问题，适配器高级属性中添加了一个新的关键字，即 Auto Polarity。默认设置为 ON（表明卡会补偿反极性连接电缆），但如果需要，也可将此设置更改为 OFF，从而禁用极性纠正。这将恢复正常吞吐量。
I B M T h i n C l i e n t 工 作 站	在长时间运行后，链路不断抖动。	低于 Service Pack 3.0 版本的工作站连接到运行 6.x 及更高版本的 Catalyst 2948G 或 4000 交换机上时，经过持续使用后，会反弹交换机上的链路。	将 IBM ThinClient 升级到 Service Pack 3.0。
I n	到 Catalyst	可能是由电源管理造成的。有关详细信息，请联系 Intel 技	1. 选择 Control

t e l P r o / 1 0 0	t 交换机的链路连接持续出现打开/关闭的情况。	术支持。	<p>Panel > System > Hardware > Device Manager</p> <p>。</p> <p>2. 选择 Network Adapters > Intel Pro 100+。</p> <p>3. 在 Power Management 选项卡上，取消选中 Allow the computer to turn off this device。</p>
I n t e l P r o / 1 0 0 0 T G i g a b i t C o p p e r	当 Intel Pro/1000 T NIC 连接到 Catalyst 交换机时，您会发现网络连接不良或出现大量丢弃的数据包。当一个带有十位接口 (TBI) 的模块向带有千兆媒体独立接口 (GMII)	互操作性问题由载波扩展的实施所致。IEEE 802.3 规范第 35.2.3.5 小节中详细介绍了载波扩展。载波扩展可用于拉长数据包的末尾字节，从而将数据包校准为以偶数字节结束。	有关最新版本的驱动程序，请联系 Intel 技术支持。

NIC	<p>的接收器传输奇数字字节数据包时，会出现互操作性问题。</p>		
Sun Microsystems QFE 卡	<p>无法正确地手动设置速度和双工。</p>	<p>手动设置速度和双工只影响四个端口中的第一个。</p>	<p>请联系供应商的技术支持部门，以便获取最新版本的驱动程序，从而解决问题。</p>
Sun Microsystems v1.1 千兆卡	<p>无法建立链路。</p>	<p>V1.1 可能无法建立到交换机的链路。</p>	<p>请联系供应商的技术支持部门，以便获取 v2.0 千兆卡。</p>
Xir	<p>在 100 Mbps</p>	<p>只能以 10 Mbps 的速率支持全双工操作。在 100 Mbps 的</p>	<p>请勿在 100 Mbps 全双工</p>

<p>com Credit Card Ethernet 10/100CE3B-100</p>	<p>全双工模式下不能正常协商或运行。</p>	<p>速率下不支持全双工。 LineMode 关键字在 100 Mbps 速率下对性能不起作用。如果 LineSpeed 关键字设置为 100 Mbps，而 LineMode 关键字设置为全双工，则会忽略 LineMode 关键字。只有在适配器连接到支持全双工的交换机或集线器时，才能实现 10 Mbps 下的全双工。</p>	<p>模式下运行此 NIC。</p>
<p>Xirc com Credit Card Ethernet</p>	<p>不能协商 10 Mbps 全双工。</p>	<p>CE3 无法针对 10 Mbps 全双工模式进行协商（某些情况下 CE3B 也如此）。</p>	<p>在这些适配器上，要以全双工模式运行，必须将 LineSpeed 关键字设置为 10 Mbps，并将 LineMode 关键字设置为全双工。电缆类型关键字可设置为自动检测或 10BASE-T/100BaseTX。所连接的集线器或交换机上的相关端口也必须设置为 10 Mbps 全双</p>

net10/100CCE3B-1000		工。
XircomRealPort2CardBusEthernet10/100A	以 10 Mbps 的速率运行时，速度极其缓慢。 对与 CBE/RBE 提供的相同纠正不完全兼容的反极性连接电缆，有些 10/100 交换机会实施自动纠正。如果将网络速度强制设置为 10 Mbps，则会出现严重的吞吐量问题。	为了解决此问题，在驱动程序版本3.01的适配器高级属性中添加了新的“自动极性”关键字。如果需要，可将默认设置ON设置为OFF，以禁用极性更正。这将恢复正常吞吐量。

d a p t e r (R 2 B E / R B E / C B E) 型 号			
X i r c o m R e a l P o r t 2 C a r d B u s E t h e r n e t 1 0	<p>初始网络连接会失败。DHCP 可获取 IP 地址，但 Windows NT 登录和 Novell IPX 会失败。</p>	<p>初始化延迟。由于初始化延迟，当网络适配器首先与其中一个端口建立链路时，某些交换机和路由器无法立即转发网络数据流。网络适配器直接连接到交换机上的端口时，通常会出现此问题。默认情况下，在某些操作系统中使用，适配器在链路和初始网络请求之间几乎没有延迟。</p>	<p>此时会添加一个新的关键字到适配器高级属性中，即 Initialization Delay，从而在一个用户可选的时间段内阻止转发网络请求。可以添加 1-60 秒的延迟。在大多数情况下，如果在 1-3 秒范围内添加延迟，则可解决问题。</p>

/ 1 0 0 A d a p t e r (R 2 B E / R B E / C B E) 型号		
X i r c o m R e a l P o r t 2 C a r d B u s E t h e r	连接到端口复制器或扩展坞时，无法连接到网络或从 DHCP 服务器获取 IP 地址。 可能需要更新基本输入/输出系统 (BIOS) 或驱动程序。有关更多信息，请联系供应商的技术支持部门。	在运行 Windows 95 的情况下，如果您尝试在端口复制器或扩展坞中使用 CBE/CBE2/RBE，但出现问题，那么请检查您的便携式计算机是否已安装最新的 BIOS，以及是否已安装最新的制造商补丁和实用程序软件。

net10/100A adapter (R2BE/RBE/CBE) 型号		
Xircom XE2000PCMCIA NIC	不协商 100 Mbps 全双工。 NIC 只协商 100 Mbps 半双工。 。	XE2000 NIC 的已知限制。 请参阅 XE2000 发行 版本注释。

P R O X I M T S U N A M I 5 0 5 4 - R 无 线 网 桥	无法与 Cisco Catalyst 4510R-E 进行正确协商。	Catalyst 4510R-E 和 PROXIM TSUNAMI 5054-R 无线网桥之间的端口协商失败，并且成功率是间歇性的。	PROXIM TSUNAMI 5054-R 与 Catalyst 4510R-E 不兼容。
---	------------------------------------	--	---

附录 A：创建服务请求之前应收集的信息

如果本文档中介绍的故障排除步骤不能帮助您解决问题，那么您需要向 [Cisco 技术支持](#) 提出服务请求。创建服务请求之前，请收集下列信息：

1. 确定 NIC 与交换机互操作性方面的具体问题。例如，是否只有 DHCP、Novell IPX、登录或性能出现问题？
2. 如果使用，请从所有受影响的 Cisco 设备上发出 **show tech-support** 命令；或者，发出 **show module**、**show config**、**show version** 或 **show port** 命令。
3. 了解 NIC 的品牌和型号。
4. 了解操作系统和 NIC 驱动程序版本。
5. 验证问题的一致性。例如，问题是否发生在多个 Catalyst 交换机上？

附录 B：了解自动协商的运作方式

自动协商使用了经过改进的链路完整性测试，可由 10BASE-T 设备用来协商速度并交换其他自动协商参数。原始的 10BASE-T 链路完整性测试称为正常链路脉冲 (NLP)。10/100 Mbps 自动协商所使用的改进版链路完整性测试称作 FLP。10BASE-T 设备希望每 16 (+/- 8) 毫秒 (msec) 出现一次突发脉冲，作为链路完整性测试的一部分。10/100 Mbps 自动协商的 FLP 每 16 (+/- 8) 毫秒发送一次这些突发脉冲，每 62.5 (+/- 7) 微秒发送一次其他脉冲。突发序列中的脉冲会生成代码字，用于链路伙伴之间的兼容性交换。自动协商中使用的这一 FLP 流程与现有的 10BASE-T 连接保持向后兼容性，每 16 (+/- 8) 毫秒的脉冲突发符合正常 10BASE-T 硬件的链路完整性测试。如果设备发送 FLP 但只接收 NLP，硬件将立即停止 FLP 传输，并启用标准的 10BASE-T 硬件以便继续 10BASE-T 操作。

下表描述了 FastEthernet 接口的控制寄存器上可能存在的可编程选项。这些选项决定了

FastEthernet 接口在连接到链路伙伴时的运作方式。“位”列中的“0”指可编程的寄存器地址，“0”后面的小数指 16 位寄存器中的位布置。

表 12 - 物理接口 (PHY) 控制寄存器的可编程选项

位	名称	描述
0.1 5	Reset	1 = PHY重置 0 = 正常模式
0.1 4	环回	1 = 环回模式开 0 = 环回模式关闭
0.1 3	Rate Selection (least-significant bit [LSB])	0.6 0.13 1 保留 1 0 1000 Mbps 0 1 100 Mbps 0 0 10 Mbps
0.1 2	Autonegotiation Enable	1 = 启用自动协商 0 = 禁用自动协商
0.1 1	Power Down	1 = 电源关闭 0 = 正常关闭
0.1 0	隔离	1 = 与介质无关接口(MII)电隔离的 PHY 0 = 正常模式
0.9	Restart Autonegotiation	1 = 重新启动自动协商进程 0 = 正常模式
0.8	双工模式	1 = 全双工 0 = 半双工
0.7	Collision Test	1 = 冲突(COL)信号测试活动 0 = 关闭COL信号测试
0.6	Rate Selection (most-significant bit [MSB])	请参阅 0.13 位

与本文档相关的寄存器位包括0.13、0.12、0.8和0.6。其他寄存器位记录在IEEE 802.3u规范中。根据 IEEE 802.3u，要手动设置速率（速度），必须将自动协商位 0.12 设置为数值 0。因此，要手动设置速度和双工，必须禁用自动协商。如果自动协商位 0.12 设置为数值 1，0.13 和 0.8 位就没有意义，链路将使用自动协商来确定速度和双工。禁用自动协商时，双工的默认值为半双工，除非将 0.8 位编程为表示全双工的 1。

根据 IEEE 802.3u，将一个链路伙伴手动配置为 100 Mbps 全双工时，不可能仍然与另一个链路伙伴自动协商进入全双工模式。如果尝试将一个链路伙伴配置为 100 Mbps 全双工，而将另一个链路伙伴配置为自动协商，将导致双工不匹配。这是因为，一个链路伙伴进行自动协商而看不到来自另一个链路伙伴的任何自动协商参数，便会默认设置为半双工。

正如[附录 B：了解自动协商的运作方式中所介绍的那样](#)，FLP 内的脉冲用于派生交换链路伙伴能力的代码字。交换的第一个代码字称为基本页。它会向每个链路伙伴通知消息类型（IEEE 802.3 或 IEEE 802.9a）和技术能力字段。此技术能力字段编码为交换每个链路伙伴的最大运行速度和双工。

相关信息

- [对以太网 10/100/1000 Mb 半双工/全双工自动协商进行配置和故障排除](#)

- [LAN 交换机产品支持](#)
- [LAN 交换技术支持](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)