

# LANE 设计推荐

## 目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[了解服务器的要求](#)

[LAN 仿真配置服务器 \(LECS\)](#)

[LAN 仿真服务器 \(LES\)](#)

[广播和未知服务器](#)

[了解 Cisco 设备的能力](#)

[LANE 模块](#)

[LightStream 1010 和 Catalyst 8510MSR](#)

[8540MSR](#)

[路由器平台](#)

[设计示例](#)

[设计1：简单，但是将避免...](#)

[设计2：更加复杂，但是更加安全和更有效的...](#)

[指南](#)

[指南#1](#)

[指南 2](#)

[指南 3](#)

[指南 4](#)

[指南 5](#)

[指南 6](#)

[指南 7](#)

[指南 8](#)

[指南 9](#)

[指南#10](#)

[指南 11](#)

[相关信息](#)

## 简介

本文提供实用的LAN仿真(LANE)网络设计指南。这些指南将协助解决您高性能，可扩展和高可用性LANE网络设计。当本文着重Cisco设备时，同样概念可以应用，当集成第三方产品时。

## 开始使用前

## [规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## [先决条件](#)

本文读者应该对LANE网络的基本操作和配置熟悉。

## [使用的组件](#)

本文着重以太网LANE配置。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备创建的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您是在真实网络上操作，请确保您在使用任何命令前已经了解其潜在影响。

## [了解服务器的要求](#)

下面提交多种LANE服务器和他们的需求。

### [LAN 仿真配置服务器 \(LECS\)](#)

当上升时，[在ATM](#) 版本1.0规格的LAN仿真要求每LAN仿真客户端(LEC)建立虚拟电路对LAN仿真配置服务器(LECS)。[LEC然后请求ATM地址其对应的LAN仿真服务器\(LES\)。一旦LEC有其ATM LES地址，在LEC和LECS之间的VC删除，并且LEC不再设法与LECS联络。当环境稳定的时，并且所有LEC是上和可操作的，LECS空闲。](#)

当LEC加入仿真LAN (ELAN)，他们每联系方式单个LECS。然而，当LANE网络经过灾害(例如时，当主要LEC发生故障)时，所有客户端断开。

**注意：** 对此的例外是，当使用时快速简单服务器冗余协议(FSSRP)。

因为所有LEC同时断开，他们同时所有联系方式备用LECS。所以，对于主机LECS，您需要设备那：

- 能处理突然的突发数据流处理在进程层面。
- 能同时接受几乎从LEC的所有呼入呼叫设置。
- 为其稳定性知道。如果LECS断开，整个网络断开(再，除FSSRP外)。所以，LECS在运行一个试验软件版本的设备没有推荐放置。

### [LAN 仿真服务器 \(LES\)](#)

每个LEC将维护双向VC对ELAN (它的LES可能是超过一个ELAN，如果使用FSSRP)。在典型高度装载的环境，许多LAN仿真地址解析协议(LE\_ARP)请求将发送对LES。LES的实施在Cisco设备的是相当直接的。所有流入LE\_ARP帧将转发对控制分布虚拟信道连接(VCC)。

您不能实现从控制直连的简单硬件信元复制到控制分布，因为一些帧(例如加入请求)必须被LES进程分析。所以，能作为一好LES的设备是设备那：

- 有一个强大的CPU，并且能接受在少量的时刻的很多呼叫建立。这必要，当许多客户端同时时

加入ELAN，但是较不重要的比对于LECS，因为在ELAN的仅LEC必须加入。

- 有强分段和重组(SAR)硬件支持。所有流入的信元必须被重新召集到帧，如果很多加入请求同时到达，他们将必须非常迅速被重新召集。

切记那在思科的实施，LES和广播及未知服务器(BUS)进程被结合(即您在一个设备不能放置ELAN-1的LES和ELAN-1的BUS在另一个设备)。

要记住的另一件事是可能的先发制人的行为。如果抢占启用，与最高优先级的LES/BUS (根据LANE数据库)永远将接收主要LAN仿真服务器/总线责任。换句话说，如果主要LAN仿真服务器/总线发生故障，ELAN的所有LEC将断开并且重新连接对备份LES/BUS。如果pre-emptivity配置，应该主要LAN仿真服务器/总线再上升，所有LEC更加将断开并且重新连接对与最高优先级的LES/BUS。在LANE模块软件版本3.2.8和以上和Cisco IOS软件版本11.3(4)和以后，pre-emptivity功能可以打开和关上。pre-emptivity功能可以配置正如[配置LAN仿真文档所描述](#)。

## 广播和未知服务器

BUS的工作相当类似于LES的工作。每个LEC要求有一组播发送到BUS。LEC发送所有其组播、广播或者未知数据流对它。BUS有点对多点VCC对所有LEC在ELAN。帧不必由BUS详细检查。换句话说，在组播发送的每流入的帧可以盲目转发到组播转发。

一个好BUS设备：

- 有帧复制的硬件支持从流入组播发送对流出的组播转发。如果有“巧妙的”硬件，此复制操作可以在重组前完成。这意味着信元流入在组播发送在组播转发转发。这保存每帧一个分段和重组。
- 如果没有BUS的，硬件支持要求强CPU。
- 比LECS一定能同时处理很多呼叫建立，但是与下限。

表 1：总线性能每个设备

设备	总线吞吐量(Kpps)
Catalyst 6K LANE/MPOA模块 (OC-12)	600
Catalyst 5K LANE/MPOA模块 (OC-12)	600
Catalyst 5K LANE/MPOA模块 (OC-3)	166
Catalyst 5K LANE模块(OC-3)	122
RSP4 - VIP-2-50+PA-A1	92
RSP4 - VIP-2-500+PA-A3	84
RSP4 - VIP-2-40+PA-A3	78
RSP4 - VIP-2-40+PA-A1	77
4700	40
LS1010	30

## 了解 Cisco 设备的能力

此部分包括用于的最普通的Cisco设备的功能运行LEC、LECS、LES和BUS。这些设备是Cisco LANE模块、LightStream 1010、Catalyst 8510MSR和8540MSR和7500/RSP。他们的功能对以上所列的需求比较。

## [LANE 模块](#)

所有LANE模块体系结构Catalyst 5000及6000的根据以下高级观点大致：

分段和重组由硬件执行。SAR芯片有些智能，并且能直接地传送重组帧到Catalyst (Catalyst背板)的帧总线。对于控制帧，SAR芯片能传送帧到LANE模块的CPU。例如控制帧是必须分析的所有帧(本地管理接口(ILMI)、信令和帧被注定对LES)，来到LANE模块通过指定的VC。

SAR芯片能也重定向走向在组播发送的信元组播转发(即组播、广播和来自LEC)的未知信元。信元没有被重新召集到帧。实施其方便导致非常好总线性能。

一旦“数据直连”和在内容寻址存储器(CAM)表的一个条目创建，重组帧发送直接地对帧BUS并且用正确虚拟LAN (VLAN) ID标记。LANE模块做非常好LEC，因为，一旦“数据直连”设立了，CPU不再介入。

## [LightStream 1010 和 Catalyst 8510MSR](#)

LS1010和Catalyst 8510MSR没有SAR的硬件支持。结果，那些设备是实现的LES/BUS功能恶劣的选择。他们，然而，适用于LECS (下面参考的[设计示例2](#))。

## [8540MSR](#)

8540MSR有SAR的硬件支持。它也有一个强大的Risc 5000处理器。没有推荐8540MSR由于两个原因支持LES/BUS：

- 总线性能是在64个字节信息包的50Kpps附近，远低于所有LANE模块。这是因为没有BUS的硬件加速。
- 如果8540MSR与ATM和以太网卡一起使用，CPU可能主要用于与以太网线路卡谈。在这种情况下，不应该使用8540MSR's CPU作为LES。

## [路由器平台](#)

ELAN间路由的最常用的路由器是Cisco 7500平台(路由交换模块(RSM)和Cisco7200也用途广泛)。端口适配器包含SAR硬件芯片。路由/交换处理器(RSPs)例如RSP4有非常迅速处理足够的CPU电源流入的帧;因此，他们是LES的一理想选择。总线性能，然而，下面那LANE模块。

## [设计示例](#)

LANE主要用于大和关键网络。同样地，冗余是必须。[简单服务器冗余协议\(SSRP\)](#)是最用途广泛的冗余协议。如果软件最近的，FSSRP是首选的协议(参考的[指南#11](#))。

假设我们相当有一个大型网络，例如100 VLAN/ELAN和100 Catalyst，其中每一用一个双重上行链路LANE模块。在这种情况下意味着在每个LANE模块，我们也许需要每个ELAN一个LEC，10,000 LEC。另外，我们假设，使用IP，并且设计包括安全C类(254个IP主机地址，254 MAC地址)每个VLAN。

### [设计1：简单，但是将避免...](#)

在此设计，一个LANE模块是选定的运行100个LES/BUS服务器。同时，主要LEC在同一个LANE模

块。这在下面图画说明：

当创建在LANE模块时的LEC，所有LEC上升，当他们配置。在操作时，LES进程也许变得超载，并且LANE模块将用尽内存。下面的设计2解决这两问题。

在此网络的主要问题是，当主要问题发生时。假设，主机LECS、LES或者BUS的LANE模块变得不可得到。如果LANE模块Catalyst 1变得有故障，例如这也许发生。您能看到冗余发生，但是冗余时间(即主要LEC之间的时间、LES或者总线故障和再变为了为时LEC可操作)也许持续两个小时!遵循好的设计也许使此编号下来至一些数十秒钟，或者几分钟在大型网络。

问题在信令在涉及与加入ELAN的LEC。如果必须由每个LEC接触LECS，几乎同时将接收10,000个呼叫建立(有100 LEC的100个LANE模块在其中每一)。LANE模块设计高效地桥接在帧总线和信元链路之间，但是不处理很多呼叫建立每秒。LANE模块的CPU不是足够强大的处理此音量呼叫建立。以下输出说明在一个LANE网络的冗余时间与大约1600 LEC (仅一部分的**show processes cpu**命令显示)：

```
ATM#show processes cpu CPU utilization for five seconds: 99%/0%; one minute: 98%; five minutes: 69%
PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process <snip> 7 13396 207 64714 16.55%
10.85% 3.77% 0 ATM ILMI Input 8 13600 188 72340 13.45% 10.54% 3.72% 0 ILMI Process <snip> 35
107892 553 195103 68.94% 55.34% 26.72% 0 ATMSIG Input 36 34408 1125 30584 12.29% 9.45% 6.63% 0
ATMSIG Output <snip>
```

正如你看到的LANE模块被过度利用的归结于流入信令活动。什么占两小时冗余时间?答案在超时的饰物在。信令规范清楚地提及，如果设备没在一个规定量时候之后获得"Connect"消息上一步，当“呼叫建立”发送，必须开始。LANE规范要求LEC必须回到其初始状态，并且开始再来一遍。这意味着，如果LEC能与LECS联系和得到连接到它，其对LES的呼叫建立也许暂停，并且回到其尝试的初始状态与LECS联系!这能也发生与连接从LES和从/至BUS。

根据以上的说明，这一些基本设计建议：

- 设法传播不同的ELAN的LES/BUS在能高效地实现它的多种设备。理论上讲，在每个LANE模块的一个主要LAN仿真服务器/总线，当下部分备份第一。实际上，这将生成一个非常长LECS数据库。体验显示每个LANE模块10个LES/BUS服务器似乎是一个安全编号。
- 设法不在位置放置LECS和其他重要LES/BUS服务器一样。并且请设法放置LECS在有满足的CPU电源的一个设备，因此能高效地处理信令信息。LECS应该在路由器(Cisco 7200或7500推荐，理想地说，不用LES/BUS)，或者在ATM交换机。
- 假设IP和C类范围使用每个VLAN，大约250 MAC地址是LES责任的一个好编号。对于在LANE模块的10 LES，这含义一个LANE模块CPU最多的2500 MAC地址。记住没有已修复和正式编号，但是这是安全和保守估计。另一方面，在一个LANE模块的200 LES/BUS，当每个ELAN包含1000个终端站，是安全，只要站点依然是实际上空闲(参考的[指南#3](#)欲了解更详细的信息)。

## [设计2：更加复杂，但是更加安全和更有效的...](#)

在此设计，我们在ATM交换机放置LECS。我们传播了在不同的LANE模块的LES/BUS。高进程CPU值在所有LANE模块看不到，并且冗余是正常。

## **指南**

下面被提交的指南是仅实用的推荐标准，根据制作LANE网络的部署。当超出建议时成功的网络的示例存在，如何将影响网络透彻了解他们在超出这些指南前要求。

## 指南#1

如果计划使用LANE上的热待机路由协议(HSRP)，请确保您升级到最近版本和读[实现LANE上的HSRP](#)。

## 指南 2

分配在设备的LANE总线有最高的总线吞吐量产能的，并且将有在其他进程的最小影响在设备的地方。

LANE总线对转发所有广播，组播和从ELAN的成员接收的未知的目的地单播帧负责，对ELAN的所有成员。因为LANE使用ATM适配第5层(AAL5)不允许信元交叉从不同的协议数据单元(PDU)，BUS必须在转发之前序列化帧。这要求BUS重新召集收到的帧，逐个分段每帧和转发信元。需求重新召集和分段每帧极大限制BUS的转发吞吐量，显著地影响ELAN的可扩展性。IP组播的应用程序的扩散更加进一步增强此任务。切记仅LANE模块在组播转发能接收在组播发送的信元和转发他们。这执行，不用重组。

## 指南 3

分配在多个模块和设备间的LANE服务。

我们说上述与每个ELAN的10 LES/BUS与C类IP网络(大约250个用户)相应是安全和保守的;然而，与10-60个LES/BUS对的成功LANE网络每个模块存在。这轻微取决于模块，但是检查设计永远将介入检查CPU利用率(使用**show processes cpu**命令)和最低的可利用的内存(使用**show memory**命令)。因为LES的整体CPU利用率与LE\_ARP进程，直接地涉及应该，当然，在高峰网络利用率时执行这。

在LANE环境，它是普通发现在单个设备查找的LES/BUS对支持整个LANE网络。不仅这代表单点故障，但是限制在每个ELAN内的总线性能。

分配在多个平台间的LANE服务提供在多ELAN环境的更加极大的可扩展性，以及更高的系统可用性和增加的会聚BUS性能(例如，在网络的会聚BUS性能增加，当更多设备和接口为BUS支持配置)。对于最大总线容量从设计方面，Catalyst 5000及6000 ATM模块可以投入LES和总线服务。

认识BUS的产能和预计在每个ELAN或组播数据流预计的相当数量广播，您能计算的LES/BUS对数量可以应用到指定接口。您能也测量BUS的产能。

预计每个ELAN的相当数量广播或组播数据流，然而，更加富挑战性。预计的相当数量广播或组播数据流一个方法每个ELAN的将测量在现有的网络的此流量。网络分析器或远程监控(RMON)探测器设备可以插入到现有的LAN测量相当数量广播和组播数据流。另一个方式将查询“ifOutMulticastPkts”和“ifOutBroadcastPkts” [MIB对象](#)。首先证实是否您的IOS/platform支持他们。

例如或者，您能通过计算路由协议广播使用的带宽，在某种程度上，计算相当数量广播或组播数据流。对于互联网分组交换、路由信息协议(RIP)和服务器通告协议(SAP)，可以准确地确定带宽消耗IPX路由数量和SAP是否知道。同样真实对IP和使用的特定的路由协议。

应该保留另外的总线容量空间为：

- 支持的单播流量，当数据直连VC设立时，并且，直到一充足的数据包在接收的LEC确认。
- 一日几次使用在整体组播音量应该考虑的根据要求IP组播应用程序(这些)。
- 另外的路由流量，当协议在收敛状态(即在开放最短路径优先(OSPF)拓扑更改期间交换的Link

State Advertisement (LSA)运行和)。

- 高容量地址解析服务(ARP)请求，特别地早上，当工作站首先登录LAN和网络服务器。

使用任何方法是可用的，目标是有在每个ELAN将存在相当数量的一个准确描述广播和组播数据流。不幸地，此信息由于多种原因很少供给网络设计者。当面对此情况，可以使用一些一般保守的指南。作为建议，应该分配与250个用户的典型的网络每个ELAN，运行更加普通的应用程序，总线容量至少10 Kpps。表1说明LES/BUS对最大推荐的编号每个接口。

应该与指南#4一道使用这些编号，限制到250所有LES/BUS对服务的LEC数量配置在接口。并且，应该根据用户实际数量每个ELAN的调节这些编号，当注意特别注意在ELAN将运行的所有广播或组播应用时。

## 指南 4

对最多250限制LES/BUS对服务的LEC总数。在初始化时和根据一个网络故障，为了LANE客户端能加入他们的ELAN，他们必须建立多个连接和做请求对他们的LANE服务组件。因为支持LANE服务的设备拥有他们能处理连接和请求的限定的速率，推荐在接口配置的LES/BUS对服务最多250个LANE客户端。例如，接口可能配置与10个LES/BUS对，每总共250 LEC的服务的25 LEC被服务的接口。这将保证及时的初始化和故障恢复。

## 指南 5

放置给的ELAN的LES/BUS在对所有主要广播或组播流量源的非常接近。

在LANE环境，特别地组播应用是在使用中的地方(即IP/TV)，它是放置BUS的遵循好的设计惯例一样接近已知组播源尽可能。因为必须首先发送组播数据流到BUS，反过来寄流量给所有客户端，位于在非常接近的BUS对组播源保存从两次交叉ATM骨干网的流量。

这允许LANE网络扩展到一个更加了不起的大小。另外，因为组播数据流两次，将流过传输链路在接口不应该查找BUS和支持组播源的LEC一样。

注意是否LANE把网络技术视为支持组播环境。当LANE支持组播数据流时，那么相当无结果。不论他们是组播组的一部分LANE充斥组播数据流给ELAN的所有客户端。而扩散行为浪费骨干网带宽，超额组播数据流能极大降低工作站性能(如指南#6)所述。

## 指南 6

如果网络传送仅IP信息包，限制终端系统数量在给ELAN的到500或。下面的表2给根据广播数量的某个基本推荐生成由协议。再次，万一不是充分地肯定的什么协议将是需要的，请记住我们以前给的250个终端站建议。

根据定义，ELAN代表广播域。所以，在ELAN内，所有广播和组播信息包被充斥到ELAN的所有成员。工作站必须处理每个已接收广播和组播信息包确定是否是利益。处理“非触发的”广播包浪费工作站CPU周期。当水平广播活动变得高(相对工作站的处理的产能)时，他们可以严重被影响，并且防止从执行他们的打算的任务。

终端系统数量，应用程序和协议在使用中确定级别在ELAN内的广播。测验说明，在没有广播密集应用程序时，在单个ELAN可能安全配置范围自200到500根据协议混合终端系统的数量。

表 2：推荐的终端系统最大每个根据协议混合的ELAN

协议类型	终端系统编号
------	--------

IP	500
IPX	300
AppleTalk	200
混合	200

## 指南 7

计算网络VC使用情况保证它在ATM设备的产能内。

### VC使用情况

ATM交换机和边缘设备支持VC有限数量。当设计ATM网络时，请注意设备的VC产能没有被超出。因为LANE以其VC效率，不是要注意的这是特别重要在LANE网络。在网络设计阶段期间，您应该计算期望的VC使用情况骨干网的，以及每单个边缘设备的。骨干网的VC使用情况对应于在网络预计的VC总数。此数量应该与ATM交换机支持的VC比较数量。

因为不是所有的VC交叉一给的交换机，此编号担当上限。必须关于VC总数考虑骨干网的实际拓扑和流量模式，确定ATM交换机的VC产能是否将被超出。

同样地，应该计算每边缘设备的VC使用情况。这与在边缘设备的指定接口将终止VC的数量关连。此编号必须然后与接口的VC产能比较。

以下公式可以用于计算网络的VC使用情况。这些公式假设使用Cisco LANE服务和客户端，并且适用于SSRP和FSSRP。当存在，在VC使用情况的差异在两份协议之间指示。

### 骨干网VC使用情况

a. LEC-LANE Service VCs:

```
SSRP: 4 (#LEC_per_ELAN)(#ELAN)
FSSRP: 4 (#LEC_per_ELAN)(#LES/BUS_per_ELAN)(#ELAN)
```

b. LECS-LES Control VCs:

```
(#LES/BUS_per_ELAN)(#ELAN)
```

c. LECS-LECS Control VCs:

```
(#LECS)(#LECS - 1) / 2
```

d. LEC-LEC Data Direct VCs:

```
If mesh_factor < 1.0:
    (#LEC_per_ELAN) [(#LEC_per_ELAN)(mesh_factor)/2](#ELAN)

If mesh_factor = 1.0: (recommended in most designs)
    (#LEC_per_ELAN) [((#LEC_per_ELAN) - 1)/2](#ELAN)
```

where:

mesh\_factor = fraction of LECs within an ELAN communicating a given time. (When determining the fraction of LECs within an ELAN communicating at a given time, the data direct timeout period must be



considered.

Even a brief conversation between two LECs will cause a data direct connection to be maintained for the timeout period. Therefore, unless the traffic patterns are very clearly understood, a mesh\_factor = 1.0 is highly recommended).

$$\text{Backbone VC Usage} = a + b + c + d$$

### 边缘设备接口VC使用情况

a. LEC-LANE Service VCs:

$$\begin{aligned} \text{SSRP: } & (\# \text{active\_LES}/\text{BUS\_on\_interface}) (2 * \# \text{LEC\_per\_ELAN} + 2) \\ \text{FSSRP: } & (\# \text{LES}/\text{BUS\_on\_interface}) (2 * \# \text{LEC\_per\_ELAN} + 2) \end{aligned}$$

b. LECS-LES Control VC's:

$$(\# \text{LES}/\text{BUS\_on\_interface})$$

c. LECS-LECS Control VCs

$$(\# \text{LECS} - 1)$$

d. LEC-LEC Data Direct VCs:

$$(\# \text{LEC}) [ (\# \text{LEC\_per\_ELAN}) (\# \text{LEC\_per\_ELAN}) (\text{mesh\_factor}) / 2 ]$$

$$\text{Interface VC usage} = a + b + c + d$$

一旦计算VC使用情况，使用表3.，比较结果对相关设备的VC产能。

表 3：ELAN间路由-多种Cisco设备的VC产能

设备	虚拟电路预算
Catalyst 8540 MSR	256k
Catalyst 8510 MSR/LS1010	16 MB动态随机访问存储器(DRAM) = 4k
	32 MB DRAM = 16k
	64 MB DRAM = 32k
Cisco 7500/7200 ATM Deluxe	4k
Cisco 7500/7200 ATM LITE	2k
Catalyst 6K - LANE/MPOA OC-12	4k
Catalyst 5K - LANE/MPOA OC-12	4k
Catalyst 5K - LANE/MPOA OC-3	4k

Catalyst 5K - LANE OC-3	4k
Catalyst 2900 XL - LANE OC-3	1k

## 指南 8

如果要与永久虚通路(PVP)连接不同的园区ATM网络，总是“路由”在站点之间而不是允许本地ELAN跨过不同的园区ATM网络。

## 指南 9

估计预计需要的路由器产能ELAN间路由要求的相当数量。

在一个给的LANE网络路由容量要求的相当数量较大变化。所以，必须在网络设计程序中预计相当数量路由容量。使用以下转发吞吐量表，在确定要求的产能以后，路由器需要的编号和路由器接口可以确定：

表 4：多种Cisco设备的ELAN间路由容量

设备	被分配的思科快速转发(CEF) (Kpps)	思科快速转发(CEF)转发(Kpps)
RSP4/VIP 2-50 ATM PA-A3	118	101
RSP4/VIP 2-50 ATM PA-A1	91	91
RSP4/VIP 2-40 ATM PA-A3	83	60
RSP4/VIP 2-40 ATM PA-A1	66	66

当“独臂”路由器配置是普遍的在LANE设计时，这不典型地提供足够的路由容量。反而，多个接口和多个路由器要求。在上表列出的CEF转发速率采取一个独臂路由器配置。要达到这些速率，路由器的中央处理器推送对接近100%利用率。相反，分布式转发速率达到使用根本驻留在多用途接口处理器的处理器，与在集中化路由器处理器的没有影响。结果，多个ATM接口在导致一个更高的总吞吐量的路由器可以安装。

## 指南#10

提供双归属ATM边缘设备给至少两不同ATM交换机为冗余。

在LANE网络中，支持边缘设备的ATM交换机可以是连接的一个单点故障对骨干网。Catalyst 6K和5K为冗余连通性提供OC-12/OC-3双物理子层上行模块给下行ATM交换机。双重址的LANE模块提供一个“光纤分布式数据接口(FDDI)象的”双PHY功能。此双PHY上行模块提供一个主要的和附属ATM接口。如果主要接口丢失链路连接对ATM交换机，模块将自动地交换连接对辅助接口。

我们极力推荐网络设计者利用在LANE模块的双PHY接口并且提供双重址的uplink端口给在核心的两

不同ATM交换机。这将保护从单个ATM交换机的失败的边缘设备。

## [指南 11](#)

除非VC预算有限制条件，请使用FSSRP。

因为多种LANE服务组件是在LANE网络的单点故障，应该设计生产网络与冗余。思科支持LANE服务的两个冗余机制：简单服务器冗余协议(SSRP)和快速SSRP (FSSRP)。

FSSRP是推荐的冗余机制在大多数情况下。它提供几乎立即故障切换没有数据丢失，在大型网络。另一方面，在故障切换期间，SSRP将导致损耗，并且恢复时间可能是大量的(有时分钟)在大型网络。

那里存在SSRP在FSSRP推荐的一个情况：当网络VC约束的。与SSRP对比，FSSRP LEC维护对冗余LES/BUS对的备用连接。三个备份LES/BUS对可以配置比较了到总共四每个ELAN。网络将体验在FSSRP下使用以下公式的VC使用情况增加可以计算：

$$4 (\#LEC\_per\_ELAN) (\#LES/BUS\_per\_ELAN - 1) (\#ELAN)$$

所以，如果网络到达其VC产能，SSRP在FSSRP推荐。如果使用FSSRP，则您应该减少冗余LES/BUS组件数量。在多数情况下，总共两个LES/BUS对每个ELAN提供在VC使用情况之间的一个可接受平衡和排除单点故障。

## [相关信息](#)

- [实施 HSRP Over LANE](#)
- [ATM支持- LAN仿真\(LANE\)](#)
- [ATM一般信息](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)