

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1391.1-2005

---

## 多协议标记交换（MPLS）测试方法

MultiProtocol Label Switching（MPLS）Testing methods

2005-09-01 发布

2005-12-01 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....2

4 缩略语.....4

5 MPLS 功能测试.....6

6 标记分发协议测试.....13

7 性能测试.....167

## 前 言

本部分是多协议标记交换（MPLS）系列标准之一，本系列标准的结构和名称预计如下：

1. YD/T 1162.1-2005 多协议标记交换（MPLS）技术要求
2. YD/T 1162.2-2001 在 ATM 上实现 MPLS 的技术要求
3. YD/T 1162.3-2001 在帧中继上实现 MPLS 的技术要求
4. YD/T 1391.1-2005 多协议标记交换（MPLS）测试方法
5. 在 ATM 上实现 MPLS 的测试方法
6. 在帧中继上实现 MPLS 的测试方法
7. 支持流量工程的标记分发协议——RSVP-TE 技术要求
8. 支持流量工程的标记分发协议——RSVP-TE 测试方法

本部分与 YD/T 1162.1-2005《多协议标记交换（MPLS）技术要求》配套使用。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：信息产业部电信研究院

中国电信集团公司

华为技术有限公司

中兴通讯股份有限公司

本部分主要起草人：田 辉 何宝宏 吴英桦 陈运清 毛拥华 李德丰 陈 丹

## 多协议标记交换（MPLS）测试方法

### 1 范围

本部分规定了多协议标记交换（MPLS）的标记交换功能测试、标记分发协议（LDP）一致性测试、性能测试等的方法和要求。标记交换功能测试中主要包含 MPLS 的基本功能测试要求，标记分发协议一致性测试仅对 LDP 协议一致性测试进行了规定（不包含 CR-LDP、RSVP-TE 信令协议），性能测试包括 MPLS 性能以及 CoS 性能等内容。

本部分适用于边缘标记交换节点、核心标记交换节点以及 MPLS 与特定链路层技术（如 ATM、FR、PPP 等）相结合的节点设备。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

YD/T 1162.1-2005	多协议标记交换（MPLS）技术要求
YD/T 1162.2-2001	在 ATM 上实现 MPLS 的技术要求
YD/T 1162.3-2001	在帧中继上实现 MPLS 的技术要求
RFC2702	MPLS 上的流量工程要求
RFC3031	MPLS 体系结构
RFC3032	MPLS 标记栈编码
RFC3033	为支持 IP 协议而对 Q.2941 中通用标志与 Q.2957 用户信令 中信息域与协议标志的分配
RFC3034	在 FR 网络上使用标记交换的技术规范
RFC3035	MPLS 使用 LDP 和 ATM VC 交换
RFC3036	LDP 规范
RFC3037	LDP 可行性
RFC3038	ATM 链路上 LDP 中的 VCID 通知
RFC3063	MPLS 环路防止机制
RFC3107	使用 BGP-4 携带标记信息
RFC3209	使用对 RSVP 的扩展来建立 LSP 隧道
RFC3210	扩展 RSVP 方式的可行性
RFC3212	使用 LDP 建立带有约束条件的 LSP
RFC3213	CR-LDP 可行性
RFC3215	LDP 状态机
RFC3270	MPLS 使用 ATM 与 FR LSR 对于 Diffserv 的支持
RFC3353	MPLS 上 IP 组播框架

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

**聚合流, aggregate stream**

意义与 stream 相似。

**ATM-LSR 域, ATM-LSR domain**

由一组彼此通过 ATM-FR 端口互连的 ATM-LSR 组成的 MPLS 域。

**数据链路连接表示符, DLCI**

用于标识帧中继链路的标记。

**转发封装, Forwarding encapsulation**

有两种形式: 决定数据包的 MPLS 转发行为时, 使用 MPLS 封装类型, 包括帧中继、ATM 和通用封装 3 种类型; 如果数据包根据网络层协议转发, 使用网络层协议封装, 包括 IP、IPX 和 AppleTalk 等。

**转发等价类, Forwarding equivalence class**

以同一种方式转发的一组 Layer 3 分组 (例如, 在同一路径上按同一转发处理对待), 因此转发等价类是可以安全地映射至同一标记上的 Layer 3 分组集合。注意, 某些原因可能会使来自单个等价类的分组映射至多个标记上 (例如, 当不使用流合并时)。

**帧合并, Frame merge**

应用于媒体流的帧操作时, 可以解决信元交织的问题。

**帧中继标记交换路由器, FR-LSR**

拥有一个或多个 LC-FR 端口的 LSR。它使用存放在 DLCI 字段内的标记值, 在 LC-FR 端口间转发报文。

**FR-LSR 域, FR-LSR domain**

由一组彼此通过 LC-FR 端口互连的 FR-LSR 组成的 MPLS 域。

**入口封装, Input Encapsulation**

按照转发封装分为两种: 当在 LSR 接口上收到报文时, 入口封装采用 MPLS 封装类型, 分为帧中继、ATM 和通用封装 3 种类型; 如果该报文不使用 MPLS 封装, 入口封装采用网络层协议封装, 如 IP 封装等。

**入口生存时间, Input TTL**

当 LSR 从端口中接收到报文时, 标记栈中顶层标记中的 MPLS TTL 字段内的值即为人生存时间。如果该报文没有携带标记, 则入口生存时间为网络层 (如 IP) 报头内所携带的 TTL 值。

**标记, Label**

用于识别流的标志符, 标志符是短而定长的, 在物理上连续且只有本地意义。

**标记信息库, Label information base**

包含标记绑定的信息库。

**标记栈, label stack**

标记的排序集合。

**标记转换, label swap**

即基本的转发操作, 包括检查输入标记以确定其输出标记、封装形式、输出端口和其他数据处理信息。

**标记交换, label switching**

通过使用标记来识别要转发的数据流, 允许数据的流水式转发。

**标记交换跳, label switched hop**

在两个 MPLS 节点之间的一跳上使用标记转发。

**标记交换路径, label switched path**

由一个或多个标记交换跳连接而成的路径, 通过标记交换, 分组可以从一个 MPLS 节点转发至另一个 MPLS 节点。

**标记交换路由器, label switched router**

可以实施 MPLS 中描述的标记交换控制和转发的网络设备, 能够转发纯 Layer 3 分组的 MPLS 节点。

**二层, layer 2**

Layer 3 的下一协议层。当短而定长的标记互换完成时, 在 Layer 2 中进行转发, 而不考虑被检查的标记是 ATM VPI/VCI 还是 FR DLCI。

**三层, layer 3**

IP 及其他网络层协议工作所在的协议层。

**帧中继标记交换控制端口, LC-FR**

一个由标记交换控制模块控制的帧中继端口。通过该端口转发的报文的标记值将存放在 DLCI 字段内。

**链路层, link layer**

意义与 layer 2 相似。

**环路检测, loop detection**

一种处理环路的方法。这种方法允许产生环路, 也允许在环路中传输数据, 但应提供检测环路的机制。

**环路防止, loop prevention**

一种处理环路的方法。这种方法不允许在环路上传输数据。

**环路生存, loop survival**

一种处理环路的方法。这种方法允许环路数据的传送, 但环路数据所消耗的网络资源总量将受到限制, 不得对非环路数据的传输带来影响。

**合并点, merge point**

即多个流和交换路径合并成在单个路径上发送的单个流; 在多条路径进入输出点之前没有合并的情况下, 输出点即为合并点。

**MPLS 核心标准, MPLS core standards**

即描述 MPLS 核心技术的标准。

**MPLS 域, MPLS domain**

实施 MPLS 路由和转发, 并位于相同路由或管理域的节点集合。

**MPLS 边缘节点, MPLS edge node**

连接 MPLS 域和域外节点 (节点没有运行 MPLS 和/或位于不同的域之中) 的 MPLS 节点。注意, 如果 LSR 有一个不运行 MPLS 的相邻节点, 则 LSR 肯定是 MPLS 边缘节点。

**MPLS 出口节点, MPLS egress node**

该 MPLS 节点对离开 MPLS 域的业务进行处理。

**MPLS 入口节点, MPLS ingress node**

该 MPLS 节点对进入 MPLS 域的业务进行处理。

**MPLS 标记, MPLS label**

标记放在 MPLS 分组头中, 用于识别流。

**MPLS 节点, MPLS node**

即运行 MPLS 协议的节点。MPLS 节点可以理解 MPLS 控制协议, 可以操作 Layer 3 路由协议, 并能够转发标记分组。MPLS 节点可选支持纯 Layer 3 分组的转发。

**VP 合并, VP merge**

当 ATM 的 PVI 字段中携带 MPLS 标记时, 可以将多个 VP 合并为一个 VP。这种情况下使用不同的 VCI 来区别不同源节点的信元。

**VPI/VCI**

ATM 网中用的标记, 用来标识 ATM 虚电路。

**4 缩略语**

下列缩略语适用于本部分。

ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步转移模式
BE	Best Effort	尽力而为
BGP	Border Gateway Protocol	边界网关协议
CoS	Class of Service	业务类型
CR-LDP	Constraint Based Routing LDP	基于约束路由的 LDP 协议
DS	Delay Sensitive	时延敏感
DUT	Device Under Test	被测设备
ER	Explicit Routing	显式路由
DLCI	Data Link Connection Identifier	数据链路连接标识符
DVMRP	Distant Vector Multicast Routing Protocol	距离向量组播路由协议
E-LSP	Exp Infered LSP	实验字段推断 LSP (MPLS 区分服务映射方式)
FEC	Forwarding Equivalence Class	转发等价类
FR	Frame Relay	帧中继
FRS	Frame Relay Service	帧中继业务
FTN	Fec To Nhlfe map	FEC 至 NHLFE 的映射
IGMP	Internet Group Management Protocol	因特网组管理协议
IGP	Interior Gateway Protocol	内部网关协议
ILM	Incoming Label Map	入标记映射
IP	Internet Protocol	因特网协议
ISP	Internet Service Provider	因特网业务提供者
LIB	Label Information Base	标记信息库
LDP	Label Distribution Protocol	标记分发协议
L-LSP	Lable infered LSP	标记推断 LSP (MPLS 区分服务映射方式)

LSP	Label Switched Path	标记交换路径
LSR	Label Switching Router	标记交换路由器
LUT	Lsr Under Test	被测 LSR
L2	Layer 2	二层
L3	Layer 3	三层
MIP	Multicast Internet Protocol	组播因特网协议
MOSPF	Multicast OSPF	组播 OSPF
MPLS	MultiProtocol Label Switching	多协议标记交换
MPT	Multipoint to Point Tree	多点到点树
NHC	Next Hop ( NHRP ) Client	下一跳 ( NHRP ) 客户
NHLFE	Next Hop Label Forwarding Entry	下一跳标记转发条目
NHRP	Next Hop ( NHRP ) Resolvability Protocol	下一跳 ( NHRP ) 解析协议
NHS	Next Hop ( NHRP ) Server	下一跳 ( NHRP ) 服务器
OSPF	Open Shortest Path First	开放最短路径优先
PHB	Per Hop Behavior	每一跳行为
SLA	Service level agreement	业务等级协定
QoS	Quality of Service	服务质量
Rd	Downstream Router	下游路由器
RP	Rendezvous Point	集合点
RSVP	Resource Reservation Protocol	资源预留协议
Ru	Upstream Router	上游路由器
SVC	Switched Virtual Circuit	交换式虚电路
SVP	Switched Virtual Path	交换式虚通路
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
TS	Throughput Sensitive	吞吐量敏感
TTL	Time To Live	生存时间
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
VC	Virtual Circuit	虚通路
VCI	Virtual Circuit Identified	虚通路标志符
VP	Virtual Path	虚通道
VPI	Virtual Path Identifier	虚通道标志符

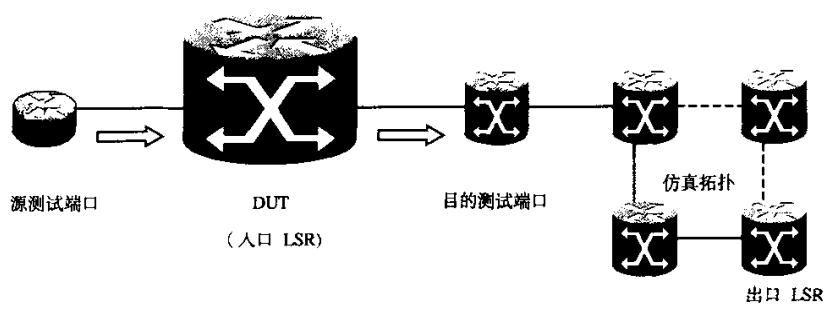


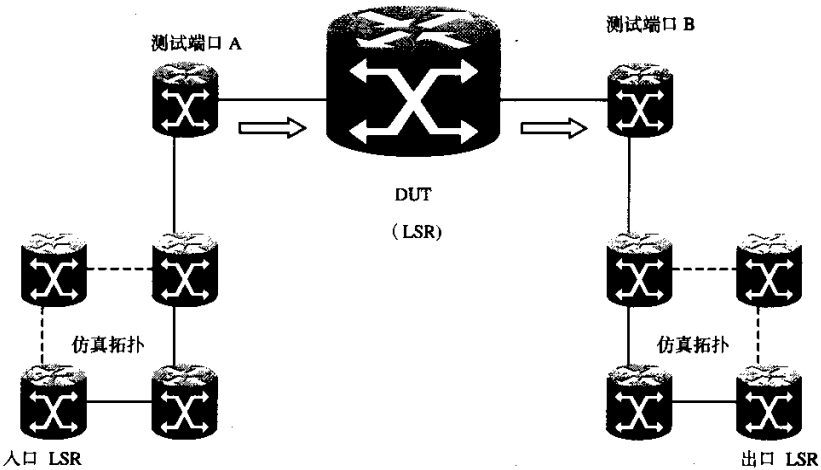
5 MPLS 功能测试

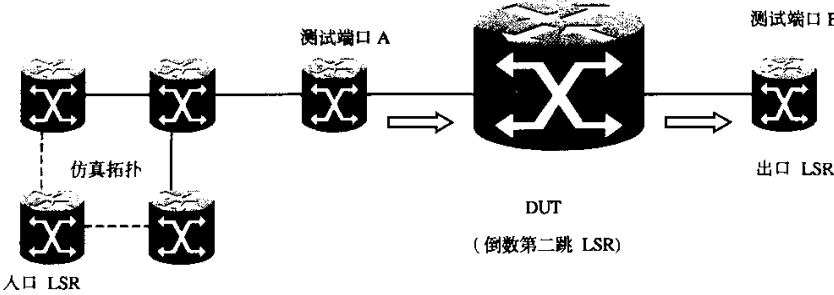
5.1 概述

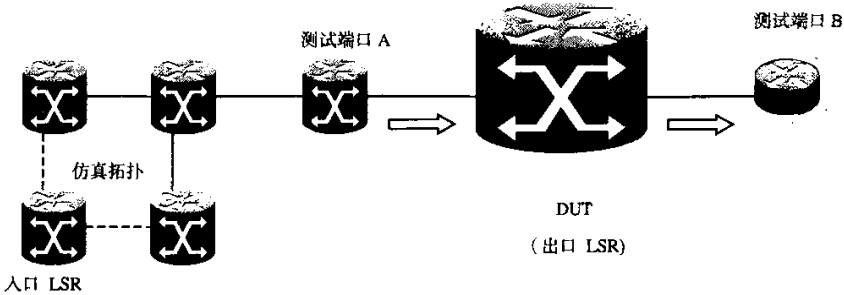
本章规定 MPLS 路由节点的功能测试。

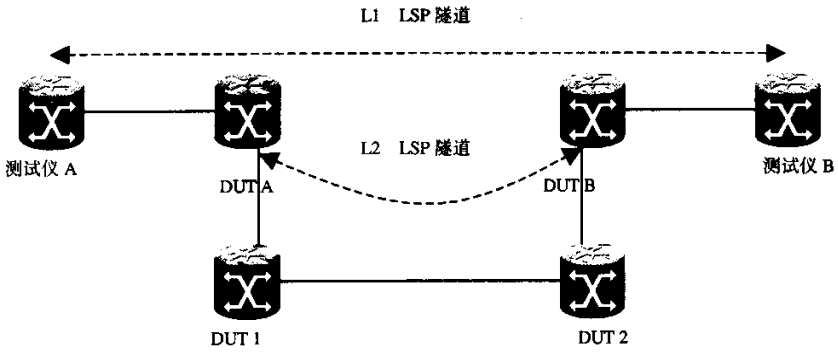
5.2 MPLS 功能测试

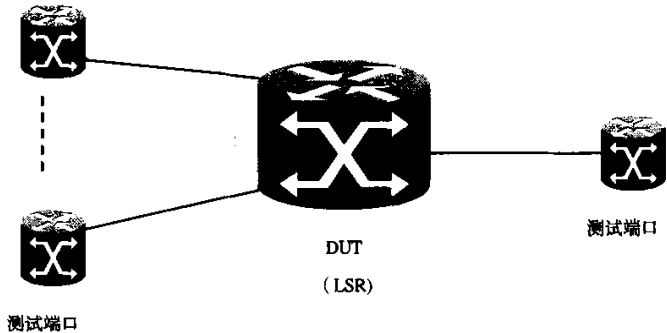
测试编号：1
测试项目： Function_1，入口 LSR 功能验证
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 验证当收到未标记分组，入口 LER 为分组打上标记(push label)并转发已标记分组至下一跳 LSR。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告目的测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的 LSP； 4) 从源测试端口向目的测试端口发送未标记分组给 DUT； 5) 观察目的测试端口收到的分组； 6) 改变分组长度，重复 4) 和 5) 操作。
预期结果： 1) DUT 为分组打上正确的标记； 2) DUT 将标记分组正确地转发给下游 LSR。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

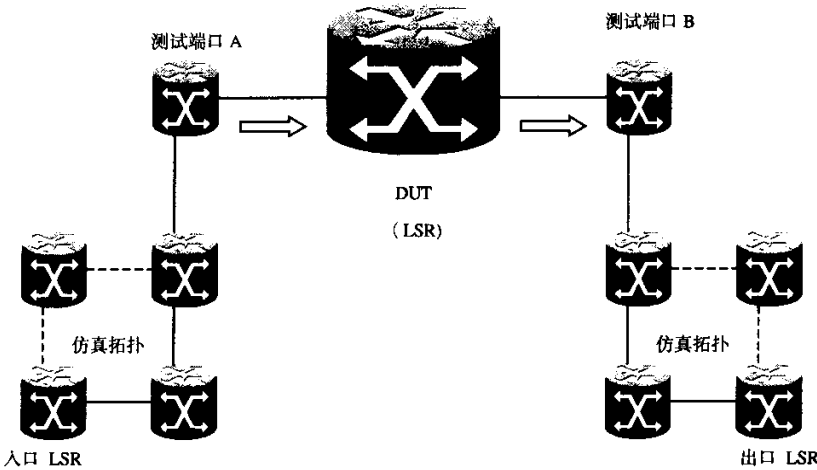
测试编号：2
测试项目： Function_2，标记交换功能验证
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 验证在 MPLS 网络中，LSR 收到标记分组时正确进行标记交换，并转发新的标记分组。
测试配置： <div></div>
测试过程： <div>1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的 LSP； 4) 从源测试端口向目的测试端口发送标记分组； 5) 观察目的测试端口收到的分组； 6) 改变分组长度，重复 4) 和 5) 操作。</div>
预期结果： <div>1) DUT 为分组交换标记； 2) DUT 将新的标记分组正确地转发给下游 LSR。</div>
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 3
测试项目: Function_3, 倒数第二跳 LSR 功能验证 (可选)
测试依据: RFC3031、RFC3032
测试目的: 验证在 MPLS 网络中, 倒数第二跳 LSR 收到标记分组时将弹出最上层标记, 并转发分组至出口 LSR。
测试配置: 
测试过程: <ol style="list-style-type: none"><li>1) 按照测试配置正确连接测试系统;</li><li>2) 配置 IGP 协议, 通告测试端口之后的仿真网络拓扑;</li><li>3) 配置 MPLS 信令协议, 建立从入口 LSR 到出口 LSR 的 LSP;</li><li>4) 从源测试端口向目的测试端口发送标记分组;</li><li>5) 观察目的测试端口收到的分组;</li><li>6) 改变分组长度, 重复 4) 和 5) 操作。</li></ol>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"><li>1) DUT 为分组弹出最上层标记;</li><li>2) DUT 将分组正确地转发给出口 LSR。</li></ol>
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：4
测试项目： Function_4，出口 LSR 功能验证
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 验证在 MPLS 网络中，出口 LSR 收到标记分组时将弹出标记，并转发未标记分组至目的的路由器。
测试配置： 
测试过程： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 按照测试配置正确连接测试系统；</li> <li>2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑；</li> <li>3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的 LSP；</li> <li>4) 从源测试端口向目的测试端口发送标记分组；</li> <li>5) 观察目的测试端口收到的分组；</li> <li>6) 改变分组长度，重复 4) 和 5) 操作。</li> </ol>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) DUT 为分组弹出标记；</li> <li>2) DUT 将未标记分组正确地转发给目的的路由器。</li> </ol>
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：5
测试项目： Function_5，标记栈功能
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 验证 MPLS 标记栈功能，即多层标记的 push/pop（测试中使用两层标记）。
测试配置： <div></div>
测试过程： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 按照测试配置正确连接测试系统，配置各个路由器，保证网络的物理连通性；</li><li>2) 配置 IGP 协议、MPLS 信令协议；</li><li>3) 建立 L1 级 LSP 隧道，包括测试仪 A、DUT A、DUT B 以及测试仪 B。其中 DUT A 的 L1 MPLS 对等体为 DUT B；</li><li>4) 建立 L2 级 LSP 隧道，包括 DUT A、DUT 1、DUT 2 以及 DUT B。此时 DUT A 的 L2 MPLS 对等体为 DUT 1；</li><li>5) 从测试仪 A 发送标记分组，标记栈仅有一层标记；</li><li>6) 观察 DUT A 标记栈操作；</li><li>7) 观察 DUT 1 标记栈操作；</li><li>8) 观察 DUT 2 标记栈操作；</li><li>9) 观察 DUT B 标记栈操作。</li></ol>
预期结果： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 过程 6) 中 DUT A 在 L1 LSP 上交换一层标记，在 L2 LSP 为分组加上二层标记；</li><li>2) 过程 7) 中 DUT 1 在 L1 LSP 上无操作，在 L2 LSP 上交换二层标记；</li><li>3) 过程 8) 中 DUT 2 在 L1 LSP 上无操作，在 L2 LSP 为分组弹出二层标记；</li><li>4) 过程 9) 中 DUT B 在 L1 LSP 上交换标记。</li></ol>
测试说明： 在 L2 LSP 上 DUT 2 是倒数第二跳 LSR，所以完成二层标记的出栈操作。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：6
测试项目： Function_6, MPLS CoS 功能测试（可选）
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 优先级功能的验证（包括 E-LSP、L-LSP）。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 根据被测设备提供的优先级数目，测试端口发送响应数量的优先级分组流量； 3) 分组流量之和大于通道带宽； 4) 根据各个优先级占用的带宽来验证优先级功能。
预期结果： 应支持设备提供的优先级数目。
测试说明： 各种设备实现 CoS 方法不同，可能是绝对/相对保证优先级，因此结果有不同。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：7
测试项目： Function_7，建立标记交换路径功能验证
测试依据： RFC3031、RFC3032
测试目的： 验证在 MPLS 网络中，LSR 正确建立标记交换路径。
测试配置： <div></div>
测试过程： <div>1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的 LSP； 4) 从源测试端口向目的测试端口发送标记分组； 5) 观察目的测试端口收到的分组。</div>
预期结果： <div>1) DUT 与测试仪表之间正确建立 LSP； 2) DUT 将新的标记分组正确地转发给下游 LSR。</div>
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

6 标记分发协议测试

6.1 概述

本章标记分发协议规定了 LDP 协议测试的方法和要求。

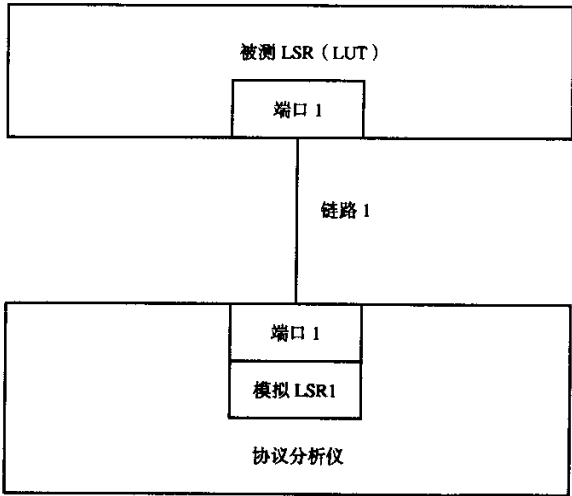
MPLS LSR 可以根据操作模式进行划分，具体见表 1。

表 1 MPLS LSR 的分类

模式	标记分发 模式	标记保留 模式	标记分发 控制模式	有无环路 检测	是否支持 合并
1	下游按需	保守	有序	无	否
2	下游按需	保守	有序	有	否
3	下游按需	保守	独立	无	否
4	下游按需	保守	独立	有	否
5	下游按需	保守	有序	无	是
6	下游按需	保守	有序	有	是
7	下游自主	保守	有序	无	是
8	下游自主	保守	有序	有	是
9	下游自主	自由	独立	无	是
10	下游自主	自由	独立	有	是
11	下游自主	自由	有序	无	是
12	下游自主	自由	有序	有	是
13	下游按需	保守	独立	无	是
14	下游按需	保守	独立	有	是

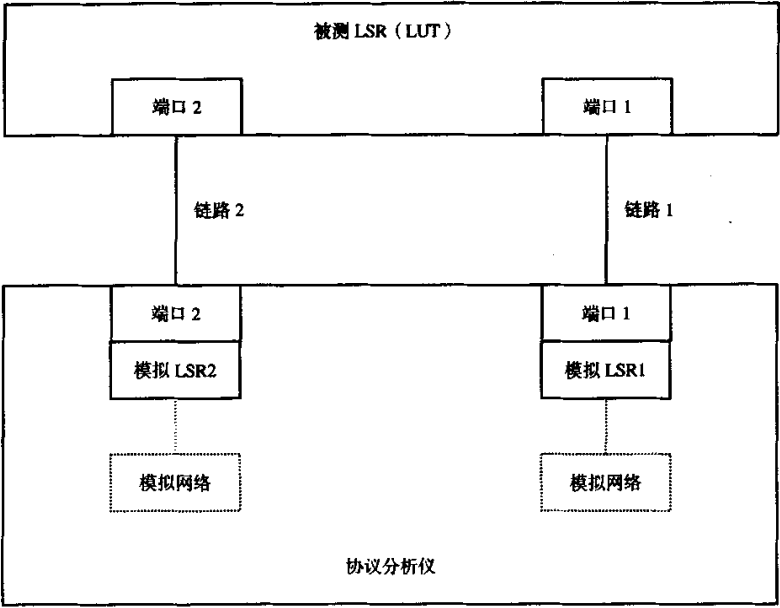
注：不要求支持所有模式，依据厂商产品的实现选择支持的模式进行测试。

在测试中共采用了 4 种测试配置。各种测试的拓扑结构分别如图 1 中 (a)、(b)、(c)、(d) 所示。

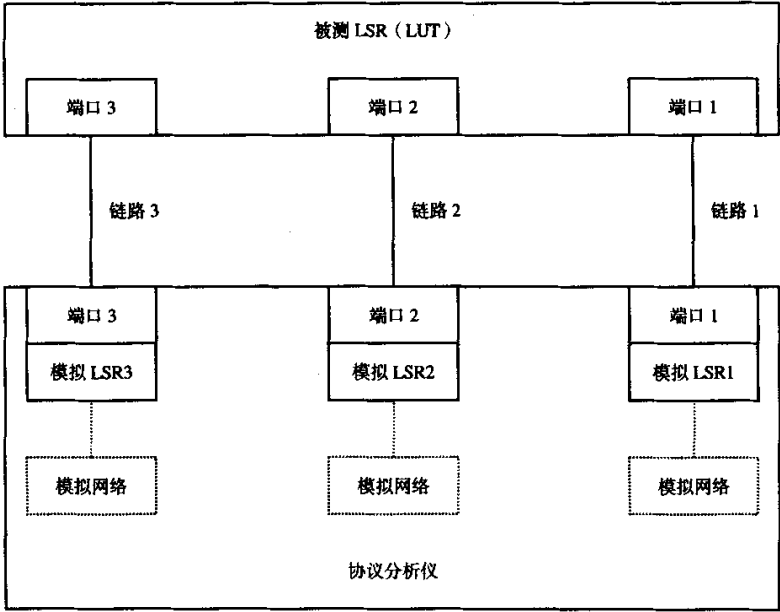


(a) 拓扑结构 1

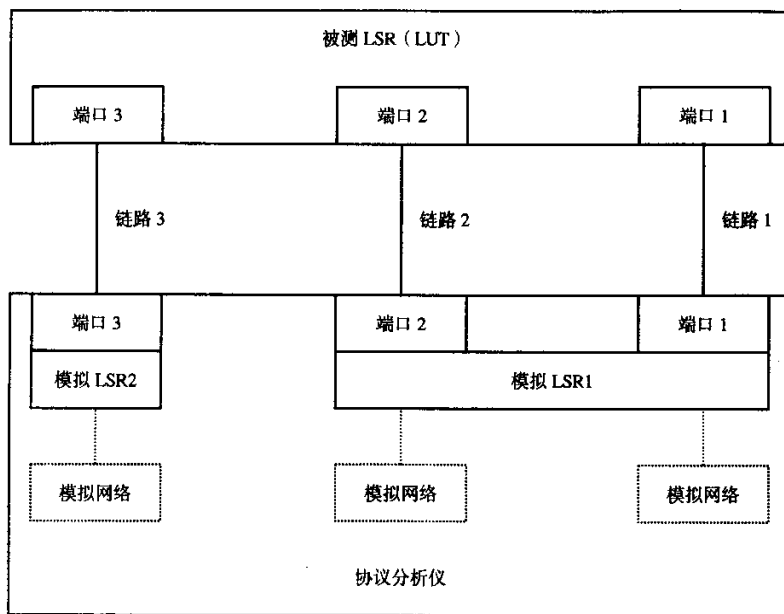




(b) 拓扑结构 2



(c) 拓扑结构 3



(d) 拓扑结构 4

测试规范中 FEC 的定义是根据下一跳来命名的，通常为  $FEC\_ \$\{next\_hop\}$ 。示例如下：

- 1) 如果 LUT 的下一跳是模拟 LSR2，并且 LSR2 不是 FEC 的出口路由器，则该 FEC 命名为  $FEC\_2$ ；
- 2) 如果 LUT 是出口/代理出口路由器，则 FEC 命名为  $FEC\_Egress$ ；
- 3) 如果 LUT 是入口路由器，则 FEC 命名为  $FEC\_Ingress\_ \$\{next\_hop\}$ ；
- 4) 如果 LUT 中没有 FEC 的路由，则 FEC 命名为  $FEC\_NoRoute$ ；
- 5) 如果 FEC 下一跳发生变化，则 FEC 命名为  $FEC\_ \$\{old\_next\_hop\}\_ \$\{new\_next\_hop\}$ ，例如  $FEC\_2\_3$  表示 FEC 的下一跳由模拟 LSR2 变化为模拟 LSR3；
- 6) 如果模拟 LSR2 是 FEC 的出口路由器，则 FEC 命名为  $FEC\_2\_Egress$ ；
- 7) 如果模拟 LSR2 是 FEC 的入口路由器，则 FEC 命名为  $FEC\_2\_Ingress$ ；
- 8) 如果不同 FEC 的下一跳相同，则 FEC 命名为  $FEC\_ \$\{1\}$ 、 $FEC\_ \$\{2\}$ 、 $FEC\_ \$\{3\}$  ...；
- 9) 如果识别到新的 FEC，则 FEC 命名为  $FEC\_ \$\{next\_hop\}\_new$ ；
- 10) 通用 FEC 命名为  $FEC\_Wildcard$ 。

6.2 LDP 协议测试

测试编号：8
测试项目： LDP_Conformance_1, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 1.2, 2.4.1
测试目的： 验证 LSR 能否在链路上交换链路 hello 消息。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪端口 1 发送链路 hello 消息； 3) 更换配置为拓扑结构 2，协议分析仪端口 2 发送链路 hello 消息； 4) 更换配置为拓扑结构 3，协议分析仪端口 3 发送链路 hello 消息。
预期结果： 1) 过程 2) 后，LUT 端口 1 发送链路 hello 消息； 2) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送链路 hello 消息； 3) 过程 4) 后，LUT 端口 3 发送链路 hello 消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：9
测试项目： LDP_Conformance_2, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.5, 3.5.2
测试目的： 验证当 LSR 收到 Hello 消息中带有更小的 hold Time 参数时，LSR 应调节 hold Time 参数。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪端口 1 等待接收 LUT 的链路 hello 消息； 3) 协议分析仪端口 1 发送链路 hello 消息，hold time 减小为 1/4。
预期结果： 1) 过程 2) 后，LUT 端口 1 发送链路 hello 消息； 2) 过程 3) 后，LUT 端口 1 以不大于 1/4 hold time 时间间隔发送链路 hello 消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：10
测试项目： LDP_Conformance_3，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.2
测试目的： 验证当 LSR 处于被动方时能否建立 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系； 3) 协议分析仪端口 2 发送 hello 消息，其中源 IP 地址大于 LUT 的传输地址； 4) 协议分析仪端口 2 建立 TCP 连接。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送链路 hello 消息； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 2 接受建立 TCP 请求，建立 LDP TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：11
测试项目： LDP_Conformance_4，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.2
测试目的： 验证当 LSR 处于主动方时能否建立 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系； 3) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息，其中源 IP 地址小于 LUT 的传输地址； 4) 协议分析仪端口 1 监听建立 TCP 连接请求。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 1 发送链路 hello 消息； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 12
测试项目: LDP_Conformance_5, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.2
测试目的: 验证能够交换带有传输 TLV 的 hello 报文, 并且作为被动方能够接受该地址发起的 TCP 连接请求。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 2 发送携带传输 TLV 的 hello 消息, 其传输地址大于 LUT 传输地址; 3) 协议分析仪端口 2 发送建立 TCP 连接请求。
预期结果: 1) 过程 2) 后, 协议分析仪与 LUT 端口间建立 hello 邻接关系; 2) 过程 3) 后, LUT 端口 2 接受请求并建立 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 13
测试项目: LDP_Conformance_6, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.2
测试目的: 验证能够交换带有传输 TLV 的 hello 报文, 并且作为主动方能够发起与该地址建立 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 发送携带传输 TLV 的 hello 消息, 其传输地址小于 LUT 传输地址; 3) 协议分析仪端口 1 监听建立 TCP 连接请求。
预期结果: 1) 过程 2) 后, 协议分析仪与 LUT 端口建立邻接关系; 2) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：14
测试项目： LDP_Conformance_7，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.4.2
测试目的： 验证在扩展发现机制下，配置 LSR 可以接受目标 hello，当收到对等体发送的目标 hello 消息时，应当进行正确的应答。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 配置 LUT 可以接受并响应目标 hello； 3) 协议分析仪端口 1 发送目标 hello。
预期结果： 过程 3) 后，LUT 端口 1 周期地向协议测试仪发送目标 hello 消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：15
测试项目： LDP_Conformance_8，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.5, 3.5.2
测试目的： 验证扩展发现机制下，LSR 接收到目标 hello 消息，其中 hold time 参数不同，LSR 应该能正确修改。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 配置 LUT 可以接受并响应目标 hello 消息； 3) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息，其中 hold time 为 $t$ ； 4) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息，其中 hold time 为 $t/4$ 。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 1 以 $t$ 间隔响应 hello 消息； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 以 $t/4$ 间隔响应 hello 消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：16
测试项目： LDP_Conformance_9, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.2
测试目的： 验证在扩展发现机制下，LSR 作为被动方能否正确建立 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 配置 LUT 可以接受并应答目标 hello 消息； 3) 协议分析仪端口 1 发送目标 hello 消息，其中源 IP 地址大于 LUT 传输地址； 4) 协议分析仪端口 1 发送建立 TCP 请求。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 1 建立 hello 邻接关系； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 接受请求，建立 TCP 会话。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：17
测试项目： LDP_Conformance_10, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.2
测试目的： 验证在扩展发现机制下，LSR 作为主动方能否正确建立 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 配置 LUT 可以接受并应答目标 hello 消息； 3) 协议分析仪端口 1 发送目标 hello 消息，其中源 IP 地址小于 LUT 传输地址； 4) 协议分析仪端口 1 监听 TCP 连接。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 1 建立 hello 邻接关系； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 18
测试项目: LDP_Conformance_11, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.2
测试目的: 验证在扩展发现机制下, LSR 能交换带有传输 TLV 的目标 hello 报文, 并且作为被动方能够接受该地址发起的 TCP 连接请求。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 配置 LUT 可以接受并响应目标 hello 消息; 3) 协议分析仪端口 2 发送携带传输 TLV 的 hello 消息, 其传输地址大于 LUT 传输地址; 4) 协议分析仪端口 2 发送建立 TCP 连接请求。
预期结果: 1) 过程 3) 后, 协议分析仪与 LUT 端口间建立 hello 邻接关系; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 接受请求, 建立 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 19
测试项目: LDP_Conformance_12, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.2
测试目的: 验证在扩展发现机制下, LSR 能交换带有传输 TLV 的目标 hello 报文, 并且作为主动方能够发起与该地址建立 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 配置 LUT 接受并响应目标 hello; 3) 协议分析仪端口 1 发送携带传输 TLV 的 hello 消息, 其传输地址小于 LUT 传输地址; 4) 协议分析仪端口 1 监听 TCP 连接。
预期结果: 1) 过程 3) 后, 协议分析仪与 LUT 端口建立邻接关系; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 20
测试项目: LDP_Conformance_13, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为主动方时能否正确进行会话初始化。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪发送 hello, 其中源 IP 地址小于 LUT 传输地址; 3) 协议分析仪监听 TCP 连接; 4) 协议分析仪发送与 LUT 初始化参数相同的初始化消息; 5) 协议分析仪发送 keep alive 消息。
预期结果: 1) 过程 2) 后, LUT 与协议分析仪建立 hello 邻接关系, 且 LUT 为主动方; 2) 过程 3) 建立 hello 邻接关系后, LUT 发送建立 TCP 连接请求; 3) 过程 3) 建立 TCP 连接后, LUT 发送初始化消息; 4) 过程 4) 后, LUT 发送 keep alive 消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 21
测试项目: LDP_Conformance_14, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为被动方时能否正确进行会话初始化。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪发送 hello, 其中源 IP 地址大于 LUT 传输地址; 3) 协议分析仪发送建立 TCP 连接请求; 4) 协议分析仪发送初始化消息; 5) 协议分析仪发送 keep alive 消息。
预期结果: 1) 过程 2) 后, LUT 与协议分析仪建立 hello 邻接关系, 且 LUT 为被动方; 2) 过程 3) 后, LUT 接受请求并建立 TCP 连接; 3) 过程 4) 后, LUT 发送初始化消息; 4) 过程 5) 后, LUT 发送 keep alive 消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 22
测试项目: LDP_Conformance_15, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3, 2.5.6, 3.5.4.1
测试目的: 验证当收到的 keep alive 定时器小于本机定时器时, LSR 应能够正确协商定时器。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪发送 hello 消息, 其中源 IP 地址小于 LUT 传输地址; 3) 协议分析仪监听 TCP 连接; 4) 协议分析仪发送初始化消息, 其中除 keep alive 为 LUT 初始化协商值的 1/4 之外, 其余参数保持不变; 5) 协议分析仪发送 keep alive 消息。
预期结果: 1) 过程 2) 后, LUT 与协议分析仪建立 hello 邻接关系, 且为主动方; 2) 过程 3) 建立 hello 邻接关系后, LUT 发送建立 TCP 连接请求; 3) 过程 3) 建立 TCP 连接后, LUT 发送初始化消息; 4) 过程 4) 后, LUT 按照协议分析仪要求的定时器间隔发送 keep alive 消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 23
测试项目: LDP_Conformance_16, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4, 2.5.5
测试目的: 验证邻接体没有发送 hello 消息导致 hold time 定时器超时, LSR 应发送通知消息“hold time 超时”并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 会话连接、初始化协商; 3) 协议分析仪挂起发送 hello 消息。
预期结果: 过程 3) hello 消息的 hold time 定时器超时后, LUT 发送通知消息“hold time 超时”并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 24
测试项目: LDP_Conformance_17, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4, 2.5.6, 3.5.3
测试目的: 验证对等体没有发送 LDP 消息导致 keep alive 定时器超时, LSR 应发送通知消息“keep alive 定时器超时”并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 会话连接、初始化协商; 3) 协议分析仪挂起发送 keep alive 消息并停止一切 LDP 会话消息。
预期结果: 过程 3) keep alive 定时器超时后, LUT 发送通知消息“keep alive 定时器超时”并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 25
测试项目: LDP_Conformance_18, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4, 2.5.6, 3.5.1.2.4
测试目的: 验证对等体发送关闭通知消息“shutdown”, LSR 应发送关闭消息并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 会话连接、初始化协商; 3) 协议分析仪发送关闭通知消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 发送关闭通知消息“shutdown”并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：26
测试项目： LDP_Conformance_19, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.3, 2.5.4
测试目的： 验证当收到初始化消息，其中通用会话参数 TLV 协议版本错误，LSR 应发送通知消息“拒绝会话/协议版本错误”并关闭 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 会话连接、初始化协商； 3) 协议分析仪发送初始化消息，其中通用会话参数 TLV 采用错误的协议版本（非 1）。
预期结果： 过程 3)，LUT 发送通知消息“拒绝会话/协议版本错误”并关闭 TCP 会话连接。
测试说明： 过程 2) 后，LUT 进入 Operational 状态。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：27
测试项目： LDP_Conformance_20, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.5.3, 2.5.4
测试目的： 验证当收到初始化消息，其中通用会话参数的 LDP 标识符不存在对应的 hello 邻接体，LSR 应当发送通知消息“拒绝会话/No Hello”并关闭 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 连接建立； 3) 协议分析仪发送初始化消息，其中通用会话参数中的 LDP ID 不等于 hello 消息中的任何一个 LDP ID。
预期结果： 过程 3)，LUT 发送通知消息“拒绝会话/No hello”拒绝会话并关闭 TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 28
测试项目: LDP_Conformance_21, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3, 2.5.4
测试目的: 验证当收到初始化消息, 其中通用会话参数的 Max PDU 长度过大, LSR 应当发送通知消息 “Max PDU Length” 拒绝会话并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 完成 hello 邻接体、TCP 连接建立; 3) 协议分析仪发送初始化消息, 其中通用会话参数中的 Max PDU 长度设置为 65000。
预期结果: 过程 3), LUT 发送通知消息 “拒绝会话/Parameters Max PDU Length” 拒绝会话, 并关闭 TCP 连接。
测试说明: 1) 过程 2) 后, LUT 进入 Initialized 状态; 2) 过程 3) 假设 LUT 所支持的最大 PDU 长度不大于 65000。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 29
测试项目: LDP_Conformance_22, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3, 3.5.2.1
测试目的: 验证作为主动方, 发送初始化消息后收到拒绝通知消息时, 第一次重试初始化消息退避 15sec, 第二次退避 30sec。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 会话连接; 3) 协议分析仪收到 LUT 发送的初始化消息后, 发送通知消息 “拒绝会话/No hello”, 并记录时间 $t_1$ ; 4) 协议分析仪收到 LUT 发送的初始化消息后, 记录时间 $t_2$ ; 5) 协议分析仪发送通知消息 “拒绝会话/No hello”, 并记录时间 $t_1$ ; 6) 协议分析仪收到 LUT 发送的初始化消息后, 记录时间 $t_2$ 。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 退避发送初始化消息 ( $t_2 - t_1$ ) 应大于 15sec; 2) 过程 5) 后, LUT 再次退避发送初始化消息 ( $t_2 - t_1$ ) 应大于 30sec。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 30
测试项目: LDP_Conformance_23, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4
测试目的: 验证在 Initialized 状态下收到非初始化消息时, LSR 应发送通知消息并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 会话连接; 3) 协议分析仪发送地址消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 发送通知消息并关闭 TCP 会话。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 31
测试项目: LDP_Conformance_24, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4
测试目的: 验证在 OpenRec 状态下收到非 keep alive 消息时, LSR 应发送通知消息并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 会话连接; 3) 协议分析仪发送初始化信息; 4) 协议分析仪发送地址消息。
预期结果: 过程 4) 后, LUT 发送通知消息并关闭 TCP 会话。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 32
测试项目: LDP_Conformance_25, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.4
测试目的: 验证在 OpenSent 状态下收到非初始化消息时, LSR 发送通知消息并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 会话连接; 3) 协议分析仪监听 TCP 连接; 4) 协议分析仪收到初始化消息后, 发送地址消息。
预期结果: 1) 过程 2) 后, LUT 发送初始化消息; 2) 过程 4) 后, LUT 发送通知消息并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 33
测试项目: LDP_Conformance_26_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.3, 3.5.1, 1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV 且 U 比特为零时, LSR 应发送通知消息 “Unknown TLV”。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, 消息中包含 Unknown TLV (U=0)。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 发送通知消息 “Unknown TLV”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 34
测试项目: LDP_Conformance_26_b, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.3, 3.5.1, 1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV 且 U 比特为零时, LSR 应发送通知消息 “Unknown TLV”。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_1 标记映射消息, 消息中包含 Unknown TLV (U = 0)。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 发送通知消息 “Unknown TLV”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 35
测试项目: LDP_Conformance_27_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.3, 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV (U = 1, V = 0) 时, LSR 应丢弃该 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息, 消息中包含未知 TLV (U = 1, V = 0)。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 发送去除未知 TLV 的标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 36
测试项目: LDP_Conformance_27_b, 适用于工作模式 7、8、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.3, 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV ( $U=1, V=0$ ) 时, LSR 应丢弃该 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记映射消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=0$ )。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 发送去除未知 TLV 的标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 37
测试项目: LDP_Conformance_27_c, 适用于工作模式 10
测试依据: RFC3036 3.3, 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV ( $U=1, V=0$ ) 时, LSR 应丢弃该 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 2 等待 LUT 端口 1 的标记映射消息; 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息, 消息包含未知 TLV ( $U=1, V=0$ ) 且 $HC=HC1$ 。
预期结果: 1) 过程 2) 中, LUT 端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息; 2) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送去除未知 TLV 的标记映射消息, $HC=HC1+1$ 。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 38
测试项目: LDP_Conformance_28_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.3
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ ) 时, LSR 应转发包含未知 TLV 的消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ )。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 端口 2 转发标记请求消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ )。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 39
测试项目: LDP_Conformance_28_b, 适用于工作模式 7、8、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.3
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ ) 时, LSR 应转发包含未知 TLV 的消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 发送标记映射消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ )。
预期结果: 过程 2) 后, LUT 端口 2 转发标记映射消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ )。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 40
测试项目: LDP_Conformance_28_c, 适用于工作模式 10
测试依据: RFC3036 3.3
测试目的: 验证当收到的消息包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ ) 时, LSR 应转发包含未知 TLV 的消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 2 等待 LUT 端口 1 的标记映射消息; 3) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 发送标记请求消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ ) 且 $HC=HC1$ 。
预期结果: 1) 过程 2) 中, LUT 端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息; 2) 过程 3) 后, LUT 端口 1 转发标记请求消息, 消息中包含未知 TLV ( $U=1, V=1$ ) 且 $HC=HC1+1$ 。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 41
测试项目: LDP_Conformance_29, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当标记请求消息 FEC TLV 中包含多个 FEC 元素时, LSR 能否正确处理。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息, 其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC_2 (2)。
预期结果: 1) LUT 端口 2 发送通知消息 “错误 TLV 取值”; 待定 (目前 RFC3036 中要求仅允许在标记映射消息中出现多个 FEC_TLV)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：42
测试项目： LDP_Conformance_30_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据： RFC3036 3.4.1
测试目的： 验证当标记映射消息 FEC TLV 中包含多个 FEC 元素时，LSR 能否正确处理。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话； 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 (1) 发送标记请求消息； 4) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 (1) 发送标记映射消息，HC = HC_1； 5) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 (2) 发送标记请求消息； 6) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 (2) 发送标记映射消息，HC = HC_1； 7) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息，其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2)，且 HC = HC_2 > HC_1。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 为 FEC_2 (1) 转发标记请求消息； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 为 FEC_2 (1) 转发标记映射消息； 3) 过程 5) 后，LUT 端口 2 为 FEC_2 (2) 转发标记请求消息； 4) 过程 6) 后，LUT 端口 1 为 FEC_2 (2) 转发标记映射消息； 5) 过程 7) 后，LUT 端口 1 发送标记映射消息，其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2)。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 43
测试项目: LDP_Conformance_30_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当标记映射消息 FEC TLV 中包含多个 FEC 元素时, LSR 能否正确处理。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 (1) 发送标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 (2) 发送标记映射消息, HC = 0; 5) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 (2) 发送标记请求消息; 6) 协议分析仪端口 2 为 FEC_2 (2) 发送标记映射消息, HC = 0; 7) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息, 其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2), 且 HC = HC_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 (1) 转发标记请求消息, 端口 1 为 FEC_2 (1) 发送标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 无动作; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 (2) 转发标记请求消息, 端口 1 为 FEC_2 (2) 发送标记映射消息; 4) 过程 6) 后, LUT 端口 2 无动作; 5) 过程 7) 后, LUT 端口 1 发送标记映射消息, 其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 44
测试项目: LDP_Conformance_30_c, 适用于工作模式 7、8、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当标记映射消息 FEC TLV 中包含多个 FEC 元素时, LSR 能否正确处理。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息, 其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2), 且 HC = HC_1。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送标记映射消息, 其中 FEC TLV 包含 FEC_2 (1) 和 FEC2 (2), 且 HC = HC_1+1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 45
测试项目: LDP_Conformance_31, 适用于除 9 和 10 以外的所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当收到包含 Wildcard FEC TLV 的标记请求消息时, LSR 发送通知消息 “No Route” 并且不转发该请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Wildcard 标记请求消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “No Route”; 2) 不允许 LUT 端口 2 转发 FEC_Wildcard 标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 46
测试项目: LDP_Conformance_32_a, 适用于工作模式 1, 2, 5 和 6
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当收到包含 Wildcard FEC TLV 的标记映射消息时, LSR 发送标记释放消息或通知消息“Malformed TLV Value”, 并且不转发该映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记映射消息 (Req MSG ID = msg_1)。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 转发标记请求消息 (MSG ID = msg_1); 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记释放消息或通知消息; 3) LUT 端口 1 不转发标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 47
测试项目: LDP_Conformance_32_b, 适用于工作模式 3 和 13
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当收到包含 Wildcard FEC TLV 的标记映射消息时, LSR 发送标记释放消息或通知消息“Malformed TLV Value”, 并且不转发该映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记映射消息 (Req MSG ID = msg_1)。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 为 FEC_2 转发标记请求消息 (MSG ID = msg_1); 2) LUT 端口 1 为 FEC_2 发送标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记释放消息或通知消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：48
测试项目： LDP_Conformance_32_c, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据： RFC3036 3.4.1
测试目的： 验证当收到包含 Wildcard FEC TLV 的标记映射消息时，LSR 发送标记释放消息或通知消息“Malformed TLV Value”，并且不转发该映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话； 3) 协议分析仪端口 1 为 FEC_2 发送标记请求消息； 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记映射消息(Req MSG ID = msg_1, Hop Count = HC_1)。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 为 FEC_2 转发标记请求消息 (MSG ID = msg_1)； 2) LUT 端口 1 为 FEC_2 发送标记映射消息； 3) 过程 4) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记释放消息或通知消息； 4) LUT 端口 1 不转发标记映射消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：49
测试项目： LDP_Conformance_32_d, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据： RFC3036 3.4.1
测试目的： 验证当收到包含 Wildcard FEC TLV 的标记映射消息时，LSR 发送标记释放消息或通知消息“Malformed TLV Value”，并且不转发该映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话； 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记映射消息。
预期结果： 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_Wildcard 标记释放消息或通知消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。



测试编号: 50
测试项目: LDP_Conformance_33, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当收到包含无效地址族 FEC TLV 的标记请求消息时, LSR 应响应通知消息“不支持的地址族”, 并且不允许转发该请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息, 其中 FEC TLV 使用无效的地址族。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“不支持的地址族”; 2) LUT 端口 2 不转发标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 51
测试项目: LDP_Conformance_34, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证当收到缺省路由 FEC 的标记请求消息时, LSR 应发送标记映射。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Default 的标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_Default 的标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 52
测试项目: LDP_Conformance_35, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.4.1, 3.4.1.1
测试目的: 验证当收到未知 FEC 类型 FEC TLV 的标记请求消息时, LSR 应响应通知消息“未知 FEC”, 并且不允许转发标记请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送未知 FEC 类型的标记请求消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“未知 FEC”; 2) LUT 端口 2 不转发该标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 53
测试项目: LDP_Conformance_36_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 3.4.2.2
测试目的: 验证当收到包含 ATM 标记 TLV (且 V bits = 11) 的标记映射消息时, LSR 应响应标记释放消息或通知消息“Malformed TLV Value”, 不允许转发该映射消息, 并关闭 TVP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中标记 TLV V bits = 11。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放或通知消息“Malformed TLV Value”并关闭 TCP 连接; 3) LUT 端口 1 不允许发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 54
测试项目: LDP_Conformance_36_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.4.2.2
测试目的: 验证当收到包含 ATM 标记 TLV (且 V bits = 11) 的标记映射消息时, LSR 应响应标记释放消息或通知消息 “Malformed TLV Vlaue”, 不允许转发该映射消息, 并关闭 TVP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中标记 TLV V bits = 11, Hop Count = HC_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放或通知消息 “Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接; 4) LUT 端口 1 不允许发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 55
测试项目: LDP_Conformance_36_d, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 3.4.2.2
测试目的: 验证当收到包含 ATM 标记 TLV (且 V bits = 11) 的标记映射消息时, LSR 应响应标记释放消息或通知消息 “Malformed TLV Vlaue”, 不允许转发该映射消息, 并关闭 TVP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中标记 TLV V bits = 11。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放或通知消息 “Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接; 2) LUT 端口 1 不允许发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 56
测试项目: LDP_Conformance_37_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 3, 4.2.2
测试目的: 验证当收到标记映射消息 (保留字段非零) 时, LSR 应忽略 ATM 标记 TLV 保留字段的内容。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Res bits = 01。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 57
测试项目: LDP_Conformance_37_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 3, 4.2.2
测试目的: 验证当收到标记映射消息 (保留字段非零) 时, LSR 应忽略 ATM 标记 TLV 保留字段的内容。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Res bits = 01, Hop Count = HC_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 58
测试项目: LDP_Conformance_37_c, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 3, 4.2.2
测试目的: 验证当收到标记映射消息 (保留字段非零) 时, LSR 应忽略 ATM 标记 TLV 保留字段的内容。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Res bits = 01。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明: 本测试项目仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 59
测试项目: LDP_Conformance_38_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 2.7, 3.5.5.1
测试目的: 验证地址消息要在其他 LDP 通告消息之前发送。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息和 FEC_Egress 标记映射消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 先发送地址消息, 再发送 FEC_Egress 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：60
测试项目： LDP_Conformance_38_b, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据： RFC3036 2.7, 3.5.5.1
测试目的： 验证地址消息要在其他 LDP 通告消息之前发送。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话； 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息。
预期结果： 过程 3) 后，LUT 端口 1 先发送地址消息，再发送 FEC_Egress 标记映射消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：61
测试项目： LDP_Conformance_39_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据： RFC3036 3.4.6
测试目的： 验证当收到除通知消息以外的其他消息中包含状态 TLV 其 U 比特置位时，LSR 应忽略该状态 TLV。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话； 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息，其中状态 TLV 内容为“U bit = 1 且 No Resources”。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息； 2) 忽略了状态 TLV No Resources 的内容。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 62
测试项目: LDP_Conformance_39_b, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.4.6
测试目的: 验证当收到除通知消息以外的其他消息中包含状态 TLV 其 U 比特置位时, LSR 应忽略该状态 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中状态 TLV 内容为 “U bit = 1 且 No Resources”。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 2) 忽略了状态 TLV No Resources 的内容。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 63
测试项目: LDP_Conformance_40, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5, 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到未知消息类型且其 U 比特为零时, LSR 响应通知消息 “未知消息类型”。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送未知类型消息, 其 U bit = 0。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “未知消息类型”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 64
测试项目: LDP_Conformance_41, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5, 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到未知消息类型其 U 比特为 1 时, LSR 应忽略该消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送未知消息类型, 其 U bit = 1。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 忽略无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 65
测试项目: LDP_Conformance_42, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到 LDP PDU 协议版本号错误消息时, LSR 应发送通知消息“错误协议版本号”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 其中 LDP PDU 使用错误协议版本号。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“错误的协议版本号”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 66
测试项目: LDP_Conformance_43, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到消息的 PDU 长度小于 14 时, LSR 应发送通知消息“错误 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 其中 PDU 长度小于 14 (太短)。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“错误的 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 67
测试项目: LDP_Conformance_44, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到消息的 LDP PDU 长度过长时, LSR 应发送通知消息“错误 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 其中 PDU 长度过长。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“错误 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 68
测试项目: LDP_Conformance_45, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.5.3, 2.5.4
测试目的: 验证当收到初始化消息中通用会话参数的最大 PDU 长度小于 14 时, LSR 应响应通知消息“拒绝会话/最大 PDU 长度”, 并关闭 TCP 会话。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 通用会话参数最大 PDU 长度小于 14。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“拒绝会话/最大 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 69
测试项目: LDP_Conformance_46, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的: 验证当收到的消息长度过长时, LSR 应发送通知消息“错误消息长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 其中消息长度过长。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“错误消息长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 70
测试项目: LDP_Conformance_47, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证在 ATM 链路上收到初始化消息中无 ATM session 参数时, LSR 应发送通知消息, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中无 ATM 会话参数。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 71
测试项目: LDP_Conformance_48, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息中包含长度过长的 TLV 时, LSR 应发送通知消息“错误 TLV 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 包含长度过长的 TLV。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 72
测试项目: LDP_Conformance_49, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当收到的消息中 TLV 值错误时, LSR 应发送通知消息“Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 LDP 会话; 3) 协议分析仪端口 1 发送地址消息, 地址 TLV 使用错误的地址。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 73
测试项目: LDP_Conformance_50, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.2
测试目的: 验证当收到 Hello 消息中 hold time 设为 0 时, LSR 应将该值作为缺省值 15sec 对待。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 监听等待 hello 消息; 4) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息, 其中 hold time = 0; 5) 协议分析仪端口 1 监听等待 TCP 连接建立。
预期结果: 1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 hello 消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 hello 消息间隔不大于 15sec; 3) 过程 5) 中, LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 74
测试项目: LDP_Conformance_51, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.2
测试目的: 验证当收到目标 hello 消息的 hold time 为零, LSR 应将该值修改为缺省 45sec。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 等待监听目标 hello 消息; 4) 协议分析仪端口 1 发送目标 hello 消息 (hold time = 0)。
预期结果: 1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送目标 hello 消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送目标 hello 消息的间隔不大于 45sec。
测试说明:
判定原则: 本测试项目适用于扩展发现机制。

测试编号: 75
测试项目: LDP_Conformance_52, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.2
测试目的: 验证当收到 Hello 消息中, 通用 hello 参数 TLV 中保留字段为非零时, LSR 应忽略该通用参数 TLV 段的值。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 等待监听 hello 消息; 4) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息, 其中通用参数 TLV 的保留字段非零。
预期结果: 1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 hello 消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 hello 消息间隔不大于 15sec。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 76
测试项目: LDP_Conformance_53, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证初始化消息中设置禁止环路检测, 但 PVLim 值非零时, LSR 应发送通知消息“Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中禁止 Loop Detection 但 PVLim 非零。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 77
测试项目: LDP_Conformance_54, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中通用会话参数 TLV 的保留字段为非零值时, LSR 应忽略该字段。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中通用会话参数保留字段非零; 4) 协议分析仪端口 1 发送 keep alive 消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送初始化消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 keep alive 消息; 3) LDP 会话状态机进入 Operational。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 78
测试项目: LDP_Conformance_55_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中最大 PDU 长度参数小于 255 时,LSR 应使用缺省值 4096 作为最大 PDU 长度。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统,配置路由器,保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息; 4) 协议分析仪初始化消息中通告的最大 PDU 长度参数小于 255; 5) 协议分析仪端口 1 发送 LDPPDU 数据包,其中包含多个 LDP 请求消息,使得 PDU 长度大于 255。
预期结果: 过程 5) 后, LUT 端口 2 分别转发每个收到的请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符,否则不符合要求。

测试编号: 79
测试项目: LDP_Conformance_55_b, 适用于工作模式 7、8、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中最大 PDU 长度参数小于 255 时,LSR 应使用缺省值 4096 作为最大 PDU 长度。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统,配置路由器,保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息; 4) 协议分析仪初始化消息中通告的最大 PDU 长度参数小于 255; 5) 协议分析仪端口 2 发送 LDPPDU 数据包,其中包含多个 LDP 请求消息,使得 PDU 长度大于 255。
预期结果: 过程 5) 后, LUT 端口 1 分别对收到的请求消息产生映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符,否则不符合要求。

测试编号: 80
测试项目: LDP_Conformance_55_c, 适用于工作模式 9
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中最大 PDU 长度参数小于 255 时, LSR 应使用缺省值 4096 作为最大 PDU 长度。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息; 4) 协议分析仪初始化消息中通告的最大 PDU 长度参数小于 255; 5) 协议分析仪端口 2 发送 LDP PDU 数据包, 其中包含多个 LDP 请求消息, 使得 PDU 长度大于 255。
预期结果: 过程 5) 后, LUT 端口 1 不发送通知消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 81
测试项目: LDP_Conformance_56, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息最大 PDU 长度参数小于本 LSR 的建议值时, LSR 应采用较小值。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪协商的最大 PDU 长度 (M_1) 小于 LUT 建议值 (M_2); 4) 协议分析仪端口 2 发送 LDP PDU 数据包, PDU 长度大于 M_1。
预期结果: 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送通知消息“最大 PDU 长度”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：82
测试项目： LDP_Conformance_57，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 3.5.3
测试目的： 验证当收到的初始化消息中的最大 PDU 长度参数大于本 LSR 的建议值时，LSR 应使用较小值。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接； 3) 协议分析仪协商的最大 PDU 长度 (M_1) 大于 LUT 建议值 (M_2)； 4) 协议分析仪端口 1 发送 LDP PDU 数据包，PDU 长度大于 M_2。
预期结果： 过程 4) 后，LUT 端口 1 发送通知消息“最大 PDU 长度”，并关闭 TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：83
测试项目： LDP_Conformance_58，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的： 验证当收到的初始化消息中，消息头的 LDP ID 在本 LSR 的中没有 hello 邻接关系（临界表中不存在）时，LSR 应发送通知消息“错误 LDP ID”，并关闭 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、TCP 连接； 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息，其中 LDP ID 不等于 hello 消息中的 ID。
预期结果： 过程 3) 后，LUT 端口 1 发送通知消息“错误 LDP ID”，并关闭 TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 84
测试项目: LDP_Conformance_59, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中 ATM 会话参数的保留字段非零时, LSR 应忽略非零字段。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数保留字段非零; 4) 协议分析仪端口 1 发送 keep alive 消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 keep alive 消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 LDP 会话状态机进入 Operational。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 本测试中协议分析仪处于被动方。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 85
测试项目: LDP_Conformance_60, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中 $N$ 不等于 ATM 会话参数 TLV 的标记范围元素的个数, LSR 应发送通知消息 “Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立并保持 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, ATM 会话参数 $N$ 不等于标记范围元素的个数。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “Malformed TLV Value”, 并关闭 TCP 连接。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪处于主动方。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：86
测试项目： LDP_Conformance_61_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据： RFC3036 3.5.3。
测试目的： 验证 LSR 作为被动方，当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时，LSR 应仅使用分配的偶数 VCI 资源作为标记。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接； 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息； 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息； 2) 过程 4) 后，LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息，标记应该是偶数。
测试说明： 1) 本测试仪适用于 ATM 标记交换设备； 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：87
测试项目： LDP_Conformance_61_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据： RFC3036 3.5.3
测试目的： 验证 LSR 作为被动方，当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时，LSR 应仅使用分配的偶数 VCI 资源作为标记。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接； 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息； 2) 过程 3) 后，LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息，标记应该是偶数。
测试说明： 1) 本测试仪适用于 ATM 标记交换设备； 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 88
测试项目: LDP_Conformance_61_c, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为被动方, 当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时, LSR 应仅使用分配的偶数 VCI 资源作为标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记应该是偶数。
测试说明: 1) 本测试仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 89
测试项目: LDP_Conformance_62_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为主动方, 当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时, LSR 应仅使用分配的奇数 VCI 资源作为标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记应该是奇数。
测试说明: 1) 本测试仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 90
测试项目: LDP_Conformance_62_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为主动方, 当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时, LSR 应仅使用分配的奇数 VCI 资源作为标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记应该是奇数。
测试说明: 1) 本测试仪适用于 ATM 标记交换设备; 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 91
测试项目: LDP_Conformance_62_c, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 作为主动方, 当收到的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1 时, LSR 应仅使用分配的奇数 VCI 资源作为标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记应该是奇数。
测试说明: 1) 本测试仪适用于 ATM 标记交换设备; 2) 协议分析仪发送的初始化消息中 ATM 会话参数 D 比特为 1。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 92
测试项目: LDP_Conformance_63, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证如果仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) < VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) > VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中标记范围采用 $VCI\_min(Tester) \sim VCI\_max(Tester)$
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 93
测试项目: LDP_Conformance_64, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证如果仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) > VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) < VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中标记范围采用 $VCI\_min(LUT) \sim VCI\_max(LUT)$ 。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 94
测试项目: LDP_Conformance_65, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证如果仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) > VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) > VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中标记范围采用 $VCI\_min(LUT) \sim VCI\_max(Tester)$ 。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 95
测试项目: LDP_Conformance_66, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证如果仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) < VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) < VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中标记范围采用 $VCI\_min(Tester) \sim VCI\_max(LUT)$ 。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 96
测试项目: LDP_Conformance_67, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。 如果 $VCI\_min(LUT) > VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) > VCI\_max(Tester)$ , LSR 应发送 通知消息“拒绝会话/标记范围”。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) > VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) > VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“拒绝会话/标记范围”。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 97
测试项目: LDP_Conformance_68, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证仅使用 VCI 资源作为标记, LSR 应计算自身和对等体 ATM 标记范围的交集作为标记范围。 如果 $VCI\_min(LUT) < VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) < VCI\_max(Tester)$ , LSR 应发送 通知消息“拒绝会话/标记范围”。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中 ATM 会话参数中 $VCI\_min(LUT) < VCI\_min(Tester)$ & $VCI\_max(LUT) < VCI\_max(Tester)$ 。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“拒绝会话/标记范围”。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 测试中协议分析仪 VPI 的最大值和最小值均为零。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 98
测试项目: LDP_Conformance_69, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当收到的初始化消息中 ATM 标记范围元素的保留字段非零时, LSR 应忽略保留字段。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, ATM 会话参数的标记范围元素保留字段非零。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 正常发送初始化消息。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 本测试中 LUT 为被动方。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 99
测试项目: LDP_Conformance_70, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.2.1, 2.2.2, 3.1
测试目的: 验证 ATM LSR 使用接口特定标记空间。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 等待监听 hello 消息; 4) 协议分析仪端口 2 等待监听 hello 消息。
预期结果: 1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 hello 消息, 标记空间为 ls1; 2) 过程 4) 中, LUT 端口 2 发送 hello 消息, 标记空间为 ls2; 3) $ls1 \neq ls2$ 。
测试说明: 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 100
测试项目: LDP_Conformance_71, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.1
测试目的: 验证当一个 PDU 数据包中包含多个消息时, LSR 能够正确处理。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性;</li> <li>2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系;</li> <li>3) 协议分析仪等待监听 hello 消息;</li> <li>4) 协议分析仪端口 1 发送 hello 消息, 其中源 IP 地址小于 LUT IP 地址;</li> <li>5) 协议分析仪端口 1 等待 TCP 建立连接请求;</li> <li>6) 协议分析仪端口 1 等待初始化消息;</li> <li>7) 协议分析仪端口 1 发送一个 LDP PDU 数据包, 包括初始化消息和 keep alive 消息, 会话参数选择与 LUT 建议参数相同。</li> </ol>
预期结果: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 hello 消息;</li> <li>2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 hello 消息, LUT 作为主动方;</li> <li>3) 过程 5) 中, LUT 端口 1 发送建立 TCP 连接请求;</li> <li>4) 过程 6) 中, LUT 端口 1 发送初始化消息;</li> <li>5) 过程 7) 后, LUT 端口 1 发送 keep alive 消息, LUT 状态机进入 Operational。</li> </ol>
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 101
测试项目: LDP_Conformance_72_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证 LSR 能够正确识别主机 FEC 元素。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_HostEgress 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_HostEgress 标记映射消息。
测试说明: 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 102
测试项目: LDP_Conformance_72_b, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.4.1
测试目的: 验证 LSR 能够正确识别主机 FEC 元素。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 等待监听标记映射消息。
预期结果: 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 FEC_HostEgress 标记映射消息。
测试说明: 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 103
测试项目: LDP_Conformance_73, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3, 3.5.7.1.3
测试目的: 验证当 LDP 对等体标记分发模式不同时 (DoD 和 DU), ATM LSR 协商采用 DoD 模式工作。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 其中标记通告方式 A=0 (DU)。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“拒绝会话/通告方式”。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于 ATM 标记交换设备; 2) 本测试中 LDP 对等体通过 ATM 链路连接; 3) 本测试中 LUT 标记通告方式 A=1 (DoD)。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 104
测试项目: LDP_Conformance_74, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.5.3, 3.5.7.1.3
测试目的: 验证当 LDP 对等体标记分发模式不同时 (DoD 和 DU), 非 ATM LSR 协商采用 DU 模式工作。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系; 3) 协议分析仪端口 1 发送初始化消息, 标记通告方式 A=1 (DoD)。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“拒绝会话/通告方式”。
测试说明: 1) 本测试例仅适用于非 ATM 标记交换设备; 2) 本测试中 LDP 对等体通过以太网连接; 3) 本测试中 LUT 标记通告方式 A=0 (DU)。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 105
测试项目: LDP_Conformance_75, 适用于除 9、10 和 11 以外的工作模式
测试依据: RFC3036 A.1.1, 2.8.1, 4.4.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当收到的标记请求消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息, HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 106
测试项目: LDP_Conformance_76, 适用于工作模式 2、4、6、8、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, 2.8.1, 4.4.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当收到的标记请求消息中发现环路 (PATH VECTOR) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息, Path Vector Element = LSR ID。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 107
测试项目: LDP_Conformance_77, 适用于除 9 和 10 以外的工作模式
测试依据: RFC3036 A.1.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当收到特定 FEC 标记请求消息而转发表中没有相应路由时, LSR 应发送“没有路由”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_NoRoute 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “NoRoute”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 108
测试项目: LDP_Conformance_78, 适用于除 9 和 10 以外的工作模式
测试依据: RFC3036 A.1.1
测试目的: 验证当收到的消息源就是下一跳的标记请求消息时, LSR 应发送通知消息 “发现环路”。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_1 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送通知消息 “发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 109
测试项目: LDP_Conformance_79, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.1
测试目的: 验证当收到重复的标记请求消息时, LSR 应丢弃重复消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, 消息 ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, 消息 ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 丢弃重复的标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 110
测试项目: LDP_Conformance_80, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, 3.5.7.1.1
测试目的: 验证对于已经进行标记映射的标记请求消息 (不是重复的请求消息, 消息 ID 不同), LSR 应响应标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息, 消息 ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息, 消息 ID = msg_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_Egress 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_Egress 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 111
测试项目: LDP_Conformance_81_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, 6.1.1.2
测试目的: 验证在 DoD 方式下, 收到对本 LSR 为出节点的 FEC 的请求时, LSR 应发送映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_Egress 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 112
测试项目: LDP_Conformance_81_b, 适用于工作模式 7、8、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.1, 6.1.1.2
测试目的: 验证在 DU 方式下, LSR 作为 Egress 应主动发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、TCP 连接; 3) 协议分析仪端口 1 等待监听标记映射消息; 4) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记释放消息; 5) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_Egress 标记请求消息。
预期结果: 1) 过程 3) 中, LUT 端口 1 发送 FEC_Egress 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 无响应; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_Egress 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 113
测试项目: LDP_Conformance_82, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.1, A.1.2, 2.6.1.2
测试目的: 验证工作在有序控制模式下, 收到下游对等体对某个 FEC 的标记映射消息后, 还发现本地有等待响应的标记请求时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 114
测试项目: LDP_Conformance_83, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, A.1.2, 2.6.1.2
测试目的: 验证工作在独立控制模式下, 收到某个 FEC 标记请求消息后, 还没有收到下游对等体的映射消息时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 115
测试项目: LDP_Conformance_84, 适用于工作模式 5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当收到对同一 FEC 的多个标记请求消息 (不是重复的) 时, LSR 能否正确处理。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_3 标记请求消息, 消息 ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 3 发送 FEC_3 标记映射消息, 请求消息 ID = msg_2, HopCount = HC_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_3 标记请求消息, 消息 ID = msg_3。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 3 发送 FEC_3 标记请求消息, 消息 ID = msg_2; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_3 标记映射消息, 请求消息 ID = msg_1; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_3 标记映射消息, 请求消息 ID = msg_3。
测试说明: 1) LUT 的 LSP 是可以合并的; 2) LUT 工作于有序标记控制模式。
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 116
测试项目: LDP_Conformance_85, 适用于除 9、10、11 和 12 以外的工作模式
测试依据: RFC3036 A.1.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当收到对某个 FEC 的标记请求但没有从下游得到该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 117
测试项目: LDP_Conformance_86_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的: 验证当在标记映射中检测到环路 (MAX_Hop_Count) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 118
测试项目: LDP_Conformance_86_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的: 验证当在标记映射中检测到环路 (MAX_Hop_Count) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 119
测试项目: LDP_Conformance_86_c, 适用于工作模式 7、8、10 和 12
测试依据: Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的: 验证当在标记映射中检测到环路 (MAX_Hop_Count) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 120
测试项目: LDP_Conformance_87_a, 适用于工作模式 2 和 6
测试依据: Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的: 验证当在标记映射中检测到环路 (Path Vector) 时, LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Path Vector Element=LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：121
测试项目： LDP_Conformance_87_b, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据： Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的： 验证当在标记映射中检测到环路（Path Vector）时，LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接； 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息； 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息，其中 Path Vector Element=LSR ID。
预期结果： 1) 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息； 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息； 3) 过程 4) 后，LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：122
测试项目： LDP_Conformance_87_c, 适用于工作模式 8、10 和 12
测试依据： Draft-ietf-mpls-ldp-06.txt A.1.2, 2.8.2
测试目的： 验证当在标记映射中检测到环路（Path Vector）时，LSR 应发送“发现环路”通知消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 按照测试图正确连接测试系统，配置路由器，保证网络的物理连通性； 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接； 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息，其中 Path Vector Element=LSR ID。
预期结果： 过程 3) 后，LUT 端口 2 发送通知消息“发现环路”。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 123
测试项目: LDP_Conformance_88_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 并且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 124
测试项目: LDP_Conformance_88_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 125
测试项目: LDP_Conformance_88_c, 适用于工作模式 7、8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示 “发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 126
测试项目: LDP_Conformance_88_a, 适用于工作模式 2 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (Path Vector) 且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示 “发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 127
测试项目: LDP_Conformance_89_b, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.2
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 128
测试项目: LDP_Conformance_89_c, 适用于工作模式 8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.5.1.2
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前没有收到对该 FEC 的映射消息时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 状态 TLV 显示“发现环路”。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 129
测试项目: LDP_Conformance_90_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 130
测试项目: LDP_Conformance_90_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 无响应; 4) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 131
测试项目: LDP_Conformance_90_c, 适用于工作模式 7、8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (MAX_Hop_Count) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 HopCount = MAX_Hop_Count。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 132
测试项目: LDP_Conformance_91_a, 适用于工作模式 2 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (Path Vector) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 133
测试项目: LDP_Conformance_91_b, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (Path Vector) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 无响应; 4) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 134
测试项目: LDP_Conformance_91_c, 适用于工作模式 8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当在标记映射消息中发现环路 (Path Vector) 且先前收到对该 FEC 的映射消息与现在收到的不同时, LSR 应向下游发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_21; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 lable_22, 其中 Path Vector = LSR ID。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 lable_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 135
测试项目: LDP_Conformance_92, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.2, 2.6.2.1
测试目的: 验证在保守模式下收到某个 FEC 的标记映射消息, 并且该消息不是该 FEC 下一跳发出时, LSR 应回送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_1 标记映射消息。
预期结果: 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_1 标记释放消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 136
测试项目: LDP_Conformance_93_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当收到一个标记映射且标记映射与上次收到的标记映射不同时, LSR 发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_22。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 label_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 137
测试项目: LDP_Conformance_93_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当收到一个标记映射且标记映射与上次收到的标记映射不同时, LSR 发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_22。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 无响应; 4) 过程 5) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 label_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 138
测试项目: LDP_Conformance_93_c, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.11.1
测试目的: 验证当收到一个标记映射且标记映射与上次收到的标记映射不同时, LSR 发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_22。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记释放消息, 标记为 label_22。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

<b>测试编号:</b> 139
<b>测试项目:</b> LDP_Conformance_94_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
<b>测试依据:</b> RFC3036 A.1.2, 3.4.4.1
<b>测试目的:</b> 验证当收到的标记映射消息与前一次属性(HopCount)完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
<b>测试配置:</b> 见拓扑结构 2。
<b>测试过程:</b> 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1。
<b>预期结果:</b> 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 3) 过程 5) 后, LUT 无响应。
<b>测试说明:</b>
<b>判定原则:</b> 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

<b>测试编号:</b> 140
<b>测试项目:</b> LDP_Conformance_94_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
<b>测试依据:</b> RFC3036 A.1.2, 3.4.4.1
<b>测试目的:</b> 验证当收到的标记映射消息与前一次属性(HopCount)完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
<b>测试配置:</b> 见拓扑结构 2。
<b>测试过程:</b> 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1。
<b>预期结果:</b> 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 4) 过程 5) 后, LUT 无响应。
<b>测试说明:</b>
<b>判定原则:</b> 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 141
测试项目: LDP_Conformance_94_c, 适用于工作模式 7、8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当收到的标记映射消息与前一次属性(HopCount)完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 2) 过程 4) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 142
测试项目: LDP_Conformance_95_a, 适用于工作模式 2 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2
测试目的: 验证当收到的标记映射消息与前一次属性(Path Vector)完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=Path_1 + LSR ID; 3) 过程 5) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 143
测试项目: LDP_Conformance_95_b, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2
测试目的: 验证当收到的标记映射消息与前一次属性 (PathVector) 完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=Path_1 + LSR ID; 4) 过程 5) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 144
测试项目: LDP_Conformance_95_c, 适用于工作模式 8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2
测试目的: 验证当收到的标记映射消息与前一次属性 (PathVector) 完全一样时, LSR 不应向上游发送映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=Path_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=Path_1 + LSR ID; 2) 过程 4) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 145
测试项目: LDP_Conformance_96_a, 适用于工作模式 1、2、5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 HopCount 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_2 + 1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 146
测试项目: LDP_Conformance_96_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 HopCount 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 4) 过程 5) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_2 + 1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 147
测试项目: LDP_Conformance_96_c, 适用于工作模式 7、8、10 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 HopCount 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, HopCount = HC_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_1 + 1; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, HopCount = HC_2 + 1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 148
测试项目: LDP_Conformance_97_a, 适用于工作模式 2 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 PathVector 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_1 + LSR ID; 3) 过程 5) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_2 + LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 149
测试项目: LDP_Conformance_97_b, 适用于工作模式 4 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 PathVector 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_1; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_1 + LSR ID; 4) 过程 5) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_2 + LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 150
测试项目: LDP_Conformance_97_c, 适用于工作模式 8 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7.1
测试目的: 验证当收到同一 FEC 的标记映射消息与前一次收到的映射消息 PathVector 属性不一样时, LSR 应发送标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, PathVector=P_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_1 + LSR ID; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息, PathVector=P_2 + LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 151
测试项目: LDP_Conformance_98, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.2, 3.5.7
测试目的: 验证当收到一个对请求消息的响应映射消息, 但该映射消息中没有请求消息 ID TLV 时, LSR 应发送标记释放消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息, 标记为 label_21, 没有 Req ID TLV。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记释放消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 152
测试项目: LDP_Conformance_99_a, 适用于工作模式 1、2、5、6、7、8、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.3, 3.5.9
测试目的: 验证当收到上游的标记请求放弃消息, 但先前已经向上游发送过相应的映射消息时, LSR 应丢弃该请求消息, 不做处理。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, msg ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记请求放弃消息, Req msg ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 5) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 153
测试项目: LDP_Conformance_99_b, 适用于工作模式 3、4、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.3, 3.5.9
测试目的: 验证当收到上游的标记请求放弃消息, 但先前已经向上游发送过相应的映射消息时, LSR 应丢弃该请求消息, 不做处理。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, msg ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息; 5) 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记请求放弃消息, Req msg ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 3) 过程 4) 后, LUT 无响应; 3) 过程 5) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 154
测试项目: LDP_Conformance_100, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.3, 3.5.9
测试目的: 验证当在标记请求放弃消息中的请求消息 ID TLV 与所有的标记请求消息 ID 不同时, LSR 应忽略该请求放弃消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 按照测试图正确连接测试系统, 配置路由器, 保证网络的物理连通性; 2) 协议分析仪与 LUT 端口建立 hello 邻接关系、LDP 会话连接; 3) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息, msg ID = msg_1; 4) 协议分析仪端口 1 发送 FEC_2 标记请求放弃消息, Req msg ID = msg_2。
预期结果: 1) 过程 3) 后, LUT 端口 2 发送 FEC_2 标记请求消息; 2) 过程 4) 后, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 155
测试项目: LDP_Conformance_101, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.3, 3.5.9.1
测试目的: 验证对于特定 FEC, LSR 未发送标记映射消息给对等体作为请求的回复时, LSR 是否返回一条“标记请求中止”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应发送 FEC_2 标记请求消息。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 应发送 ID = msg_1 的通知消息: 请求中止。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 156
测试项目: LDP_Conformance_102, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.3, 3.5.9.1
测试目的: 验证当满足下列条件时, LSR 是否发送标记请求中止消息。 1) 对于该 FEC, LSR 没有为它的上游对等体发送一条标记映射消息; 2) 对于该 FEC, LSR 没有从上游来的请求等待处理; 3) LSR 已经给它的下一跳发送标记请求。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应: 标记请求 FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 中止消息, LUT 端口 2 应响应: 请求中止 FEC_2; 请求消息 ID = msg_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：157
测试项目： LDP_Conformance_103，适用于工作模式 5、6、7 和 8
测试依据： RFC3036 A.1.3
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否未传播一条标记请求中止消息。 1) 对于该 FEC，LSR 有其他待处理的请求； 2) LSR 已经向下游发送了标记请求消息。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_3；消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息：FEC_3；消息 ID = msg_3。 3) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息：FEC_3；请求消息 ID = msg_1。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 3 应响应：标记请求消息 FEC_3；消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 无响应。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 中止消息，LUT 端口 1 应响应：通知消息；请求中止；请求消息 ID = msg_1。LUT 端口 3 无响应。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：158
测试项目： LDP_Conformance_104，适用于工作模式 7（仅对 ATM LSR 适用）、8、10 和 12
测试依据： RFC3036 A.1.4
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否未给对等体重新广播。 1) LSR 的操作模式为下游自主模式； 2) 对等体已经释放掉属于 FEC 的标记； 3) 对于该 FEC，对等体还未为一个映射关系显式请求。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息：FEC_3；跳数计数 = HC_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息：FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息：FEC_3；跳数计数 = HC_2!=HC_1。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 释放消息，LUT 无响应。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3。LUT 端口 1 应无响应。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 159
测试项目: LDP_Conformance_105_a, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.4
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否未给一个 FEC 释放标记。 1) 一个上游对等体释放属于该 FEC 的标记; 2) 其他的上游对等体仍保持一个属于 FEC 的标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。 4) LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 3 应无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 160
测试项目: LDP_Conformance_105_b, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.4
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否未给一个 FEC 释放标记。 1) 一个上游对等体释放属于该 FEC 的标记; 2) 其他的上游对等体仍保持一个属于 FEC 的标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 161
测试项目: LDP_Conformance_106_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.4, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列条件时, LSR 为 FEC 发送标记释放消息。 1) LSR 配置为传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 3、4, 端口无相应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 2 应发送标记释放消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 162
测试项目: LDP_Conformance_106_b, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.4, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否给一个 FEC 释放标记。 1) LSR 配置为传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。协议分析仪端口 2 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。对于模式 13、14, 端口无相应。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 3 应发送标记释放消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 163
测试项目: LDP_Conformance_106_c, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.4, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否给一个 FEC 释放标记。 1) LSR 配置为传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 3 应发送标记释放消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 164
测试项目: LDP_Conformance_107_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.4
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否未给一个 FEC 释放标记。 1) LSR 配置为不传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 3、4, 端口无相应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 2 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 165
测试项目: LDP_Conformance_107_b, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.4
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否未给一个 FEC 释放标记。 1) LSR 配置为不传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。协议分析仪端口 2 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。对于模式 3、4, 端口无相应。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 3 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 166
测试项目: LDP_Conformance_107_c, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.4
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否未给一个 FEC 释放标记。 1) LSR 配置为不传播释放; 2) 无上游对等体保持一个属于由 LSR 通告的 FEC。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3。协议分析仪端口 2 发送标记释放消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1), LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 3 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 167
测试项目: LDP_Conformance_108_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.5, 3.5.11.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到对于正在被测试的 FEC 的标记撤销消息时, LSR 是否给一个 FEC 释放标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2 (对于模式 3、4, 端口无相应)。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 2 应发送标记释放消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 168
测试项目: LDP_Conformance_108_b, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.5, 3.5.11.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到对于正在被测试的 FEC 的标记撤销消息时, LSR 是否给一个 FEC 释放标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。对于模式 13、14, 端口无相应。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 3 发送标记释放消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 169
测试项目: LDP_Conformance_108_c, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.5, 3.5.11.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到对于正在被测试的 FEC 的标记撤销消息时, LSR 是否给一个 FEC 释放标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 3 发送标记释放消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 170
测试项目: LDP_Conformance_109_a, 适用于工作模式 1 和 2
测试依据: RFC3036 A.1.5
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否从其上游对等体撤销该标记映射消息。 1) 对于 FEC, LSR 接收到标记撤销消息; 2) LSR 在有序模式下运行。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 1 应响应标记释放消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 171
测试项目: LDP_Conformance_109_b, 适用于工作模式 5 和 6
测试依据: RFC3036 A.1.5
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否从其上游对等体撤销该标记映射消息。 1) 对于 FEC, LSR 接收到标记撤销消息; 2) LSR 在有序模式下运行。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 1 应响应标记释放消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记撤销消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 172
测试项目: LDP_Conformance_109_c, 适用于工作模式 7、8、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.5
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否从其上游对等体撤销该标记映射消息。 1) 对于 FEC, LSR 接收到标记撤销消息; 2) LSR 在有序模式下运行。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3; 2) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息: FEC_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 1 发送标记撤销消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记撤销消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 173
测试项目: LDP_Conformance_110_a, 适用于工作模式 3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.5
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否产生“识别新 FEC”事件。 1) 对于正在被测试的 FEC, LSR 接收到一条标记撤销消息; 2) LSR 的操作模式为下游按需、独立模式。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_2。 4) 协议分析仪端口无动作。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 2 应发送标记释放消息: FEC_2。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 174
测试项目: LDP_Conformance_110_b, 适用于工作模式 13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.5
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否产生“识别新 FEC”事件。 1) 对于正在被测试的 FEC, LSR 接收到一条标记撤销消息; 2) LSR 的操作模式为下游按需、独立模式。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息: FEC_3。 5) 协议分析仪端口无动作。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 3 应发送标记释放消息: FEC_3。 5) 过程 5) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：175
测试项目： LDP_Conformance_111，适用于工作模式 9 和 10
测试依据： RFC3036 A.1.5
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否未传播一条标记撤销消息。 1) 对于该 FEC，LSR 接收到一条标记撤销消息； 2) LSR 的操作模式为下游自主、独立模式。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息：FEC_3。 2) 协议分析仪端口 3 发送标记撤销消息：FEC_3。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 撤销消息，LUT 端口 1 无响应，LUT 端口 2 无响应。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：176
测试项目： LDP_Conformance_112，适用于工作模式 9 和 10
测试依据： RFC3036 A.1.6, 3.5.7.1.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否为新识别的 FEC 发送标记映射消息。 1) LSR 的操作模式为下游自主、独立模式； 2) LSR 不是 FEC 的出口。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 为包含新的入口 FEC_3_NEW 更新转发表。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 识别新的 FEC，LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW。LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 177
测试项目: LDP_Conformance_113, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.6, 3.5.7.1.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否为新识别的 FEC 发送一条标记映射消息。 1) LSR 的操作模式为下游自主、有序模式和下游自主、独立模式; 2) LSR 是 FEC 的出口。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 为包含新的入口 FEC_Egress_New 更新转发表。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 识别新的 FEC, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_Egress_NEW。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress_New。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 178
测试项目: LDP_Conformance_114, 适用于工作模式 11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.6, 3.5.7.1.2
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否发送一条标记映射消息。 1) LSR 识别出一条新 FEC; 2) LSR 已经与它的下一跳 (自由标记保持模式) 建立一个映射关系; 3) LSR 的操作模式为下游自主、有序模式。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3_NEW。 2) 为包含新入口 FEC_3_NEW 更新转发表。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应。 2) 过程 2) 后, LSR 识别新的 FEC, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3_NEW。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3_NEW。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：179
测试项目： LDP_Conformance_115，适用于工作模式 9 和 10
测试依据： RFC3036 A.1.6, 3.5.7.1.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否产生一个“接收标记映射消息”的事件。 1) LSR 识别出一条新 FEC； 2) LSR 运行在自由标记保持模式下，并且已经与它的下一跳建立一个映射关系。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息：FEC_3_NEW，跳数计数 = HC_1； 2) 为包含新入口 FEC_3_NEW 更新转发表； 3) 协议分析仪端口无动作。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 无响应。 2) 过程 2) 后，LSR 识别新的 FEC。LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW，跳数计数 = 0。LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW，跳数计数 = 0。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 映射消息。LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW，跳数计数=HC_1+1。LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3_NEW，跳数计数=HC_1+1。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：180
测试项目： LDP_Conformance_116，适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.1.6, 3.5.8.1
测试目的： 验证当下列情况发生时，LSR 是否请求一个映射。 1) LSR 识别出一条新 FEC； 2) LSR 与它的下一跳未建立映射关系； 3) LSR 的请求程序不是“从不请求”程序。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪为包含新入口 FEC_2_NEW 更新转发表。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 识别新 FEC，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 181
测试项目: LDP_Conformance_117, 适用于工作模式 9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.6
测试目的: 验证当下列情况发生时, LSR 是否请求一个映射。 1) LSR 识别一条新 FEC; 2) LSR 与它的下一跳未建立映射关系; 3) LSR 的请求程序是“从不请求”程序。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪为包含新入口 FEC_2_NEW 更新转发表。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 识别新 FEC, LUT 端口 2 不应该发送一个标记请求消息: FEC_2_NEW。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 182
测试项目: LDP_Conformance_118_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否释放由 LSR 前一个下一跳通告的标记。 1) 对于该 FEC, LSR 检测出下一跳中有变化; 2) LSR 运行在保守保留模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪改变下一跳 FEC_2→FEC_2_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 3、4, 端口无相应。 3) 过程 3) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 2 应响应标记释放消息: FEC_2_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 183
测试项目: LDP_Conformance_118_b, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否释放由 LSR 前一个下一跳通告的标记。 1) 对于该 FEC, LSR 检测出下一跳中有变化; 2) LSR 运行在保守保留模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息: FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 4) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息 FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。对于模式 3、4, 端口无相应。 4) 过程 4) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 3 应响应标记释放消息: FEC_3_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 184
测试项目: LDP_Conformance_118_c, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否释放由 LSR 前一个下一跳通告的标记。 1) 对于该 FEC, LSR 检测出下一跳中有变化; 2) LSR 运行在保守保留模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 3 应响应标记释放消息: FEC_3_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 185
测试项目: LDP_Conformance_119, 适用于工作模式 9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.11.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 对于一个 FEC, LSR 是否未给它释放标记。 1) 对于 FEC, LSR 检测到在下一跳中的变化; 2) LSR 运行在自由模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 改变下一跳, LUT 端口 3 应响应无标记释放消息: FEC_3_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 186
测试项目: LDP_Conformance_120_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.9.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否中止它前一个下一跳发来的建立映射的请求。 1) 对于 FEC, LSR 检测到下一跳有变化; 2) LSR 运行在保守保留模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪改变下一跳 FEC_2→FEC_2_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求: FEC_2; 消息 ID = msg_1 (对于模式 3、4, LUT 端口 1 还会发送 FEC_2 标记映射消息)。 2) 过程 2) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 2 应响应请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：187
测试项目： LDP_Conformance_120_b, 适用于工作模式 5、6、7、8、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.1.7, 3.5.9.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否中止它前一个下一跳发来的建立映射的请求。 1) 对于 FEC，LSR 检测到下一跳有变化； 2) LSR 运行在保守保留模式下。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息：FEC_3。 3) 协议分析仪改变下一跳 FEC_2→FEC_2_3（对于模式 5、6，下一跳改变为 FEC_3_2）。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 3 应响应标记请求消息：FEC_3；消息 ID = msg_1。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 无响应。对于模式 13、14，LUT 端口 2 发送 FEC_3 的标记映射消息。 3) 过程 3) 后，LSR 下一跳改变，LUT 端口 3 应响应请求中止消息：FEC_2；请求消息 ID = msg_1。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：188
测试项目： LDP_Conformance_121_a, 适用于工作模式 11
测试依据： RFC3036 A.1.7, 2.6.2.2
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否产生一个“接收标记映射”消息事件。 1) 对于 FEC，LSR 检测到下一跳有变化； 2) LSR 已经与它的下一跳建立了映射关系。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_3。 2) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 无响应； 2) 过程 2) 后，LSR 下一跳改变，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 189
测试项目: LDP_Conformance_121_b, 适用于工作模式 12
测试依据: RFC3036 A.1.7, 2.6.2.2
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否产生一个“接收标记映射”消息事件。 1) 对于 FEC, LSR 检测到下一跳有变化; 2) LSR 已经与它的下一跳建立了映射关系。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_2。 3) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_1+1。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3_2; 跳数计数 = HC_2+1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 190
测试项目: LDP_Conformance_121_c, 适用于工作模式 10
测试依据: RFC3036 A.1.7, 2.6.2.2
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 产生一个“接收标记映射”消息事件。 1) 对于 FEC, LSR 检测到下一跳有变化; 2) LSR 已经与它的下一跳建立了映射关系。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 等待映射: FEC_3。 2) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_2。 4) 协议分析仪改变下一跳 FEC_3→FEC_3_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = 0。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3; 跳数计数 = HC_1+1。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应。 4) 过程 3) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3_2; 跳数计数 = HC_2+1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 191
测试项目: LDP_Conformance_122, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.7, 2.6.2.1, 3.5.7.1.4, 3.5.8.1
测试目的: 验证当下列情况发生时, LSR 是否发送一条标记请求消息给它的新的下一跳。 1) 对于 FEC, LSR 检测到下一跳发生了变化; 2) LSR 没有与新的下一跳建立映射关系。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪改变下一跳 FEC_2→FEC_2_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 3 应响应标记请求消息: FEC_2_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 192
测试项目: LDP_Conformance_123_a, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.10.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否撤销所有通告的标记。 1) 对于 FEC, LSR 检测出下一跳中有变化; 2) 对于 FEC, LSR 没有下一跳; 3) LSR 已经为 FEC 给路由器的对等体分发了标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪下一跳改变 FEC_2→FEC_2_NoRoute。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 3、4, 端口无相应。 3) 过程 3) 后, LSR 下一跳改变, LUT 端口 1 应响应标记撤销消息: FEC_2_NoRoute。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：193
测试项目： LDP_Conformance_123_b, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.1.7, 3.5.10.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否撤销所有通告的标记。 1) 对于 FEC，LSR 检测出下一跳中有变化； 2) 对于 FEC，LSR 没有下一跳； 3) LSR 已经为 FEC 给路由器的对等体分发了标记。
测试配置： 见拓扑结构 3。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_3。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记请求消息：FEC_3。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息：FEC_3。 4) 协议分析仪下一跳改变 FEC_3→FEC_3_NoRoute。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 3 应响应标记请求消息：FEC_3。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 无响应。对于模式 13、14，LUT 端口 2 发送 FEC_3 标记映射消息。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息：FEC_3。对于模式 13、14 下，端口无响应。 4) 过程 3) 后，LSR 下一跳改变，LUT 端口 1 应响应标记撤销消息：FEC_3_NoRoute。LUT 端口 2 应响应标记撤销消息：FEC_3_NoRoute。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 194
测试项目: LDP_Conformance_123_c, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.7, 3.5.10.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否撤销所有通告的标记。 1) 对于 FEC, LSR 检测出下一跳中有变化; 2) 对于 FEC, LSR 没有下一跳; 3) LSR 已经为 FEC 给路由器的对等体分发了标记。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3。 2) 协议分析仪下一跳改变 FEC_3→FEC_3_NoRoute。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3。 2) 过程 2) 后, LSR 改变下一跳, LUT 端口 1 应响应标记撤销消息: FEC_3。LUT 端口 2 应响应标记撤销消息: FEC_3。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 195
测试项目: LDP_Conformance_124, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.9, A.2.2, 3.5.8.1
测试目的: 验证当 LSR 发送一条标记请求消息给对等体, 但该对等体返回一条“无资源”通知消息时, LSR 是否未发送任何更多的标记请求消息给一个对等体。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2 (1)。对于模式 3、4, 端口 1 发送 FEC_2 标记请求消息。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 无资源。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2 (2)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2 (1)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 还发送 FEC_2 (1) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 通知消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应没有标记请求消息: FEC_2 (2)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 196
测试项目: LDP_Conformance_125_a, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.10
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否应向对等体发送一条标记请求消息。 1) 如果正在使用的请求处理为请求重试处理; 2) LSR 接收到一条“无路由”通知消息, 该通知消息是对于较早的 FEC 请求的回复; 3) 请求重试计时器超时。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 无路由。 3) 协议分析仪端口 2 等待标记请求消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 还发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 通知消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 请求重试计时器超时, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 197
测试项目: LDP_Conformance_126, 适用于工作模式 1 (仅适用于 ATM LSR)、2、3 (仅适用于 ATM LSR)、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.11
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否给对等体发送一条标记请求消息。 1) 如果正在使用的请求程序为请求重试程序; 2) LSR 接收到“检测环路”通知消息, 该通知消息是对于较早的 FEC 的请求的回复; 3) 请求重试计时器超时。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 等待标记请求消息: FEC_Ingress_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送通知消息: 检测到环回。 3) 协议分析仪端口 1 等待标记请求消息: FEC_Ingress_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记请求消息: FEC_Ingress_1。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 通知消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 请求重试计时器超时, LUT 端口 1 应响应标记请求消息: FEC_Ingress_1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：198
测试项目： LDP_Conformance_127, 适用于工作模式 1、5、7（仅适用于 ATM LSR）、2、6 和 8
测试依据： RFC3036 A.1.11
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否向上游传播“检测到环回”通知消息。 1) LSR 运行在有序模式下； 2) LSR 接收到“检测到环回”通知消息，该通知消息是对于较早的 FEC 的请求的回复。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息：检测到环回。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 通知消息，LUT 端口 2 应发送通知消息：检测到环回。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：199
测试项目： LDP_Conformance_128, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.1.12
测试目的： 验证当下列情况出现时，当 LSR 接收到一条从它的对等体发来的资源可用通知消息时，LSR 是否发送一条未解决的标记请求：LSR 较早时候接收到一条从对等体发来的“无资源”通知消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息：无资源。 3) 协议分析仪端口 2 发送通知消息：资源可用。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 3、4、13、14，LUT 端口 1 还发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 通知消息，LUT 无响应。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 通知消息（资源可用），LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 200
测试项目: LDP_Conformance_129, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.12
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否传播标记请求消息。 1) LSR 接收到从对等体发来的“资源可用”通知消息; 2) LSR 之前从对等体接收到一条“无资源”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2 (1)。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 无资源。 3) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 资源可用。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2 (2)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2 (1)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 还发送 FEC_2 (1) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 通知消息, LUT 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 通知消息: 资源可用。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2 (2)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 201
测试项目: LDP_Conformance_130_a, 仅适用于 ATM LSR 工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.13
测试目的: 验证当 LSR 检测到资源已经可用时, LSR 是否发送一条资源可用消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (1)。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (2)。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (3)。 4) 协议分析仪端口 1 发送: 标记释放消息 FEC_Egress (1); 标记释放消息 FEC_Egress (2)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress (1)。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress (2)。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 无资源。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 资源可用。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 202
测试项目: LDP_Conformance_130_b, 仅适用于 ATM LSR 工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.13
测试目的: 验证当 LSR 检测到资源已经可用时, LSR 是否发送一条资源可用消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (3)。 3) 协议分析仪端口 1 发送: 标记释放消息 FEC_Egress (1); 标记释放消息 FEC_Egress (2)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出内部下游映射消息, LUT 端口 1 应响应: 标记映射消息 FEC_Egress (1); 标记映射消息 FEC_Egress (2)。 2) LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 无资源。 3) LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 资源可用。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 203
测试项目: LDP_Conformance_131_a, 仅适用于 ATM LSR 工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.13
测试目的: 验证当 LSR 在检测到有可用资源并且已经产生一个“资源可用”事件之后如果接收到请求, LSR 是否返回标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (1)。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (2)。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (3)。 4) 协议分析仪端口 1 发送: 标记释放消息: FEC_Egress (1); 标记释放消息: FEC_Egress (2)。 5) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (1)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress (1)。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress (2)。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 无资源。 4) 过程 4) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 资源可用。 5) 过程 5) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送标记映射消息: FEC_Egress (1)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 204
测试项目: LDP_Conformance_131_b, 仅适用于 ATM LSR 工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.13
测试目的: 验证当 LSR 在检测到有可用资源并且已经产生一个“资源可用”事件之后如果接收到请求, LSR 是否返回标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (3)。 3) 协议分析仪端口 1 发送: 标记释放消息 FEC_Egress (1); 标记释放消息 FEC_Egress (2)。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (1)。
预期结果: 1) LSR 发出内部下游映射消息, LUT 端口 1 应响应: 标记映射消息 FEC_Egress (1); 标记映射消息 FEC_Egress (2)。 2) LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 无资源可用。 3) LSR 发出两个 LDP 释放消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 资源可用。同时, 应响应标记映射消息: FEC_Egress (3)。 4) LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress (1)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 205
测试项目: LDP_Conformance_132, 适用于工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.13
测试目的: 验证 LSR 是否在检测出它有可用资源和已经产生一个“资源可用”事件后传播标记映射上游。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3 (1)。 2) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3 (2)。 3) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_3 (3)。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_3 (1)。协议分析仪端口 2 发送标记释放消息: FEC_3 (1)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3 (1)。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3 (1)。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3 (2)。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3 (2)。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 无响应 (应该产生内部事件“没有资源可用”)。 4) 过程 4) 后, LSR 发出: LDP 释放消息和资源可用。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_3 (3)。LUT 端口 2 应响应标记映射消息: FEC_3 (3)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：206
测试项目： LDP_Conformance_133，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 A.1.14，3.5.10.1
测试目的： 验证当 LSR 单方面决定不再交换 FEC 时，LSR 是否撤销适合于 FEC 的所有标记。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_Egress。对于模式 7、8、9、10、11、12，无动作。 2) 协议分析仪无动作。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_Egress。 2) 过程 2) 后，LSR 不再交换这个 FEC，LUT 端口 1 应响应标记撤销消息：FEC_Egress。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：207
测试项目： LDP_Conformance_134_a，仅适用于 ATM LSR 工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.1，3.5.8.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否响应一条“无资源”通知消息。 1) 提供的映射关系作为标记请求的回应； 2) LSR 检测出自己没有更多的标记资源。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_Egress (1)。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_Egress (2)。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_Egress (3)。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_Egress (1)。 2) 过程 2) 后，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_Egress (2)。 3) 过程 3) 后，LUT 端口 1 应发送通知消息：无资源。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 208
测试项目: LDP_Conformance_134_b, 仅适用于 ATM LSR 工作模式 7 和 8
测试依据: RFC3036 A.2.1, 3.5.8.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否响应一条“无资源”通知消息。 1) 提供的映射关系作为标记请求的回应; 2) LSR 检测出自己没有更多的标记资源。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪无动作; 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress (3)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出内部下游映射消息, LUT 端口 1 应响应: 标记映射消息 FEC_Egress (1); 标记映射消息 FEC_Egress (2)。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应发送通知消息: 无资源可用。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 209
测试项目: LDP_Conformance_135, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.3.1, 3.5.9.1
测试目的: 验证当请求消息 ID TLV 中的消息 ID 与等待解决的标记请求消息 ID 不匹配时, LSR 不发送标记请求中止消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_2!=msg_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 中止消息, LUT 端口 2 无响应。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：210
测试项目： LDP_Conformance_136，适合工作模式 9 和 11
测试依据： RFC3036 A.1.2, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的： 验证当 LSR 检测出在标记映射消息中有环回时（最大跳数限制），LSR 是否未传播一个标记映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。对于模式 7、8、10、12，无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 = MAX_Hop_Count。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 7、8、10、12，LUT 端口无动作；对于模式 3、4、13、14，LUT 端口 1 还发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应无标记映射消息：FEC_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：211
测试项目： LDP_Conformance_137，适用于工作模式 2、4、6、8、12 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.6, 3.4.5.1.1
测试目的： 验证当 LSR 检测出在接收的标记请求消息中有环回时（最大路径矢量限制），LSR 是否响应一个“检测到环回”通知消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_Egress；路径矢量长度 = MAX_PV_Limit。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 1 应响应通知消息：检测到环回。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 212
测试项目: LDP_Conformance_138, 适用于工作模式 2、4、6、8、10、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.6
测试目的: 验证当 LSR 检测出在接收的标记映射消息中有环回时 (最大路径矢量限制), LSR 是否响应一个“检测到环回”通知消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 路径矢量长度 = MAX_PV_Limit。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无动作; 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 还发送 FEC_2 (1) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应通知消息: 检测到环回。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 213
测试项目: LDP_Conformance_139, 适用于工作模式 1、3、5、7、13 (仅适用于 ATM LSR), 2、4、6、8 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, 2.8.1, 3.4.4.1
测试目的: 验证当 LSR 检测到标记请求消息中有环回 (最大跳数计数) 时, 配置成“可以检测到环回”的 LSR 是否未传播标记请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 跳数计数 = MAX_Hop_Count。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应无标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：214
测试项目： LDP_Conformance_140，适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、7、8、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.7, 2.8.1, 3.4.4.1
测试目的： 验证当 LSR 从上游接收的标记请求消息具有跳数计数 TLV 时，LSR 是否包含跳数计数 TLV 和在传播的标记请求消息中增加跳数计数。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2；跳数计数 = HC_1。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2；跳数计数=HC_1+1。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：215
测试项目： LDP_Conformance_141，适用于模式 1、3、5、13（仅适用于 ATM LSR）、2、4、6 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.7, 2.8.1, 3.4.4.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否包含跳数计数 TLV 并且将标记请求消息中的跳数计数设为 1。 1) LSR 是 FEC 的入口； 2) 环回检测处于使能状态或者 LSR 是跳数计数需要的 ATM 标记交换路由器。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪无动作。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 1 应响应标记请求消息：FEC_Ingress_1；跳数计数 = 1。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 216
测试项目: LDP_Conformance_142, 适用于工作模式 2、4、6、8 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.7, 2.8.1, 3.4.4.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否包含跳数计数 TLV 并且将传播的标记请求消息中的跳数计数设为 0。 1) 环回检测处于使能状态或者 LSR 是跳数计数需要的 ATM 标记交换路由器; 2) 接收到的正在被传播的标记请求消息没有跳数计数 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 无跳数计数 TLV。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 217
测试项目: LDP_Conformance_143, 适用于工作模式 2 和 4
测试依据: RFC3036 A.2.7, 2.8.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 在标记请求消息中, LSR 是否包含长度 1 的路径矢量 TLV。 1) LSR 是入口; 2) 环回检测处于使能状态; 3) LSR 不具备合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记请求消息: FEC_Ingress_1; 路径矢量长度 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：218
测试项目： LDP_Conformance_144，适用于工作模式 6 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.7，2.8.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，在标记请求消息中，LSR 是否未包含路径矢量 TLV。 1) LSR 是入口； 2) 环回检测处于使能状态； 3) LSR 具备合并能力。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪无动作。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 1 应响应标记请求消息：FEC_Ingress_1；无路径矢量 TLV。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：219
测试项目： LDP_Conformance_145，适用于工作模式 2、4、6、8 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.7，2.8.1
测试目的： 验证当下列情况出现时，LSR 是否在其传播的标记请求消息中的路径矢量中加上它自己的 LSR ID。 1) 环回检测处于使能状态； 2) LSR 从上游接收到的标记请求消息具有一个路径矢量 TLV。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2；路径矢量= =P_1。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2；路径矢量=P_1+LSR ID。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 220
测试项目: LDP_Conformance_146, 适用于工作模式 2 和 4
测试依据: RFC3036 A.2.7, 2.8.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 在 LSR 传播的标记请求消息中, LSR 是否包含一个具有它自己 LSR ID 的长度 1 的路径矢量 TLV。 1) 环回检测处于使能状态; 2) LSR 从上游接收到的标记请求消息不具有一个路径矢量; 3) LSR 不具备合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2, 无路径矢量 TLV。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 路径矢量大小 = 1; 路径矢量元素 * = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 221
测试项目: LDP_Conformance_147, 适用于工作模式 6、8 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.7, 2.8.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, 在 LSR 传播的标记请求消息中, LSR 是否未包含一个具有它自己 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) 环回检测处于使能状态; 2) LSR 从上游接收到的标记请求消息不具有一个路径矢量; 3) LSR 有合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 无路径矢量 TLV。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 无路径矢量。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 222
测试项目: LDP_Conformance_148, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否在传播一个标记映射消息之前增加跳数计数。 1) LSR 不是边缘 LSR 组范围内的成员, 边缘 LSR 不完成 TTL 递减; 2) LSR 接收的标记映射消息中包含一个已知的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息 FEC_2。对于模式 7、8、9、10、11、12, 无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口无动作; 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1+1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 223
测试项目: LDP_Conformance_149, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当下列情况出现时, LSR 是否包含跳数计数 TLV 并且将标记映射消息中的跳数计数设为 1。 1) LSR 是 FEC 的出口; 2) 配置成环回检测状态或者需要跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress。对于模式 7、8、10、12, LUT 端口无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress; 跳数计数 = 1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 224
测试项目: LDP_Conformance_150, 除了工作模式 9 和 11
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当下列情况出现时, 在标记映射消息中, LSR 是否未包含长度 1 的路径矢量 TLV。 1) LSR 是 FEC 的出口; 2) 配置成环回检测状态。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_Egress。对于模式 7、8、10、12, LUT 端口无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Egress; 无路径矢量 TLV。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 225
测试项目: LDP_Conformance_151, 适用于工作模式 2、4、6、8、10、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含跳数计数 TLV 并且将跳数计数设置为 0。 1) LSR 配置成环回检测状态或者需要跳数计数; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息没有跳数计数 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、12, LUT 端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 无跳数计数。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。模式 8、12 下, LUT 端口无动作; 模式 4、14 下, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 226
测试项目: LDP_Conformance_152, 适用于工作模式 3、13 (仅适用于 ATM LSR)、4、10 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 的标记映射消息中, LSR 是否包含跳数计数 TLV 并且将跳数计数设置为 0。 1) LSR 配置成环回检测状态或者需要跳数计数; 2) LSR 没有正在传播映射。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 10, LUT 端口无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。(对于模式 10, LUT 端口 2 无响应); LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 227
测试项目: LDP_Conformance_153, 适用于工作模式 2、4、6、8、10、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否将它自己的 LSR ID 加到它正在传播的标记映射消息中的路径矢量 TLV 中。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有路径矢量 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, 分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 路径矢量 = P_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无动作; 对于模式 4、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量 = P_1 + LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 228
测试项目: LDP_Conformance_154, 适用于工作模式 4、10 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 没有正在传播标记映射消息; 2) LSR 配置成环回检测状态; 3) LSR 运行在独立模式下。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 10, 分析仪无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 229
测试项目: LDP_Conformance_155, 适用于工作模式 2
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 不具有合并能力; 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个跳数计数等于 0 的跳数计数 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：230
测试项目： LDP_Conformance_156，适用于工作模式 2
测试依据： RFC3036 A.2.8，2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时，在 LSR 传播的标记映射消息中，LSR 是否未包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态； 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV； 3) LSR 不具有合并能力； 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV； 5) 对于 FEC，LSR 还未给它的上游对等体发送任何标记映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 = HC_1。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2；无路径矢量。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 231
测试项目: LDP_Conformance_157, 适用于工作模式 2 和 4
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否未包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 不具有合并能力; 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV; 5) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息, 前一个跳数计数 = 在 R 属性中的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1; 路径矢量 = P_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 4, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1+1; 路径矢量 = P_1+LSR ID。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 无路径矢量 TLV。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：232
测试项目： LDP_Conformance_158，适用于工作模式 2 和 4
测试依据： RFC3036 A.2.8，2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时，在 LSR 传播的标记映射消息中，LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态； 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV； 3) LSR 不具有合并能力； 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV； 5) 对于 FEC，LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息，前一个跳数计数 < 在 R 属性中的跳数计数。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 = HC_2>HC_1。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 4，LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2。对于模式 4，跳数计数=HC_1+1。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2；路径矢量尺寸 = 1；路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 233
测试项目: LDP_Conformance_159, 适用于工作模式 2 和 4
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否未包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 不具有合并能力; 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV; 5) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息, 前一个跳数计数 > 在 R 属性中的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_2 < HC_1。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 4, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 4, 跳数计数=HC_1+1。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 无路径矢量。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号: 234
测试项目: LDP_Conformance_160_a, 适用于工作模式 2
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 不具有合并能力; 4) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV; 5) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息, 前一个跳数计数 = 0。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。对于模式 4, 无动作。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 4, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息; 跳数计数 HC = 0。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。对于模式 4, 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：235
测试项目： LDP_Conformance_161，适用于工作模式 6、8 和 12
测试依据： RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时,在 LSR 传播的标记映射消息中,LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 具有合并能力; 4) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。对于模式 8、12，无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 8、12，LUT 端口无响应。 2) 过程 2) 后，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2；路径矢量尺寸 = 1；路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：236
测试项目： LDP_Conformance_162, 适用于工作模式 6、8、10、12 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 具有合并能力; 4) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息; 5) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有未知跳数计数的跳数计数 TLV。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, 无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
预期结果： 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无响应; 对于模式 14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 237
测试项目: LDP_Conformance_163, 适用于工作模式 6、8、10、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 具有合并能力; 4) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息; 5) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV, 前一个跳数计数 < 在 R 属性中的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = HC_2 > HC_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无响应; 对于模式 14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = 1; 路径矢量元素 = LSR ID。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 238
测试项目: LDP_Conformance_164, 适用于工作模式 6、8、10、12 和 14
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否未包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 具有合并能力; 4) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息; 5) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV, 前一个跳数计数>在 R 属性中的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = = HC_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = = HC_2 < HC_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 8、10、12, LUT 端口无响应; 对于模式 14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 无路径矢量。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：239
测试项目： LDP_Conformance_165, 适用于工作模式 6、8、10、12 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时, 在 LSR 传播的标记映射消息中, LSR 是否包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态; 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV; 3) LSR 具有合并能力; 4) 对于 FEC, LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息; 5) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV, 前一个跳数计数=0 (未知)。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 6、8、10, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = = HC_0。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = = HC_2。
预期结果： 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 6、8、10, LUT 端口无响应; 对于模式 14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 路径矢量尺寸 = = 1; 路径矢量元素 = = LSR ID。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：240
测试项目： LDP_Conformance_166，适用于工作模式 6、8、10、12 和 14
测试依据： RFC3036 A.2.8, 2.8.2
测试目的： 验证当出现下列情况时，在 LSR 传播的标记映射消息中，LSR 是否未包含一个具有它自己的 LSR ID 的路径矢量 TLV。 1) LSR 配置成环回检测状态； 2) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息不具有路径矢量 TLV； 3) LSR 具有合并能力； 4) 对于 FEC，LSR 已经给它的上游对等体发送了一条标记映射消息； 5) LSR 接收到的从下游发来的标记映射消息具有一个带有已知跳数计数的跳数计数 TLV，前一个跳数计数 == 在 R 属性中的跳数计数。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。对于模式 8、10、12，协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 == HC_1；路径矢量 == P_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；跳数计数 == HC_1。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 8、10、12，LUT 端口无响应；对于模式 14，LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应标记映射消息：FEC_2；无路径矢量。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 241
测试项目: LDP_Conformance_167, 适用于除 9 和 10 工作模式以外的所有
测试依据: RFC3036 3.5.7
测试目的: 验证当标记映射消息作为请求消息的回应时, 在标记映射消息中 LSR 是否包含请求消息 ID 的 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2, 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2, 请求消息 ID = msg_2。对于模式 3、4、13、14, 协议分析仪端口 2 无动作。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。
测试说明
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 242
测试项目: LDP_Conformance_168, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 3.5.8.1
测试目的: 验证当下列情况发生时, LSR 是否为相同的 FEC 传播多个请求。 1) LSR 不具备合并能力; 2) 标记请求消息不是复制的请求。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_3。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_5。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_4。 3) 过程 3) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_6。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：243
测试项目： LDP_Conformance_169, 适用于工作模式 5、6、13 和 14
测试依据： RFC3036 A.1.1, 3.5.8.1
测试目的： 验证当下列情况发生时，LSR 是否未为相同的 FEC 传播多个请求。 1) LSR 具备合并能力； 2) 标记请求消息不是复制的请求。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2；消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_1；消息 ID = msg_3。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2；消息 ID = msg_4。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2；消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应无标记请求消息：FEC_2。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应无标记请求消息：FEC_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 244
测试项目: LDP_Conformance_170, 适用于工作模式 1 和 2
测试依据: RFC3036 3.5.9.1
测试目的: 验证当下列情况发生时, LSR 是否中止多个请求。 1) 对于 FEC, LSR 检测出下一跳有变化; 2) LSR 运行在保守模式下; 3) LSR 不具有合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_3。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_5。 4) 协议分析仪改变下一跳 FEC_2→FEC_2_3。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_4。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_6。 4) 过程 4) 后, LSR 改变下一跳, LUT 端口 2 应响应: — 请求中止消息 FEC_2, 请求消息 ID = msg_2; — 请求中止消息 FEC_2, 请求消息 ID = msg_4; — 请求中止消息 FEC_2, 请求消息 ID = msg_6。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 245
测试项目: LDP_Conformance_171, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 3.5.9.1
测试目的: 验证当一条请求消息成功被中止时, 在“标记请求中止”通知消息中, LSR 是否包含了一个具有正确请求消息 ID 的请求消息 ID 的 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 中止消息, LUT 端口 1 应响应通知消息: 请求中止; 请求消息 ID = msg_1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 246
测试项目: LDP_Conformance_173, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到一条具有通配符 FEC 元素的标记撤销/释放消息时, LSR 是否释放通过会话学习到的所有标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2 (1)、FEC_2 (2)、FEC_2 (3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2 (1)、FEC_2 (2)、FEC_2 (3)。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_Wildcard; 无标记 TLV。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应发送标记请求消息: FEC_2 (1)、FEC_2 (2)、FEC_2 (3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 响应映射消息: FEC_2 (1)、FEC_2 (2)、FEC_2 (3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口无响应。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2 (1)、FEC_2 (2)、FEC_2 (3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口无响应。 3) 过程 3) 后, LUT 端口 2 应该释放所有标记。释放标记的方法有: — 标记释放消息: FEC 通配符。 — 标记释放消息: EACH FEC。 有序模式, 即模式 1、2、5、6、7、8、11、12 下, LUT 端口应撤销所有标记。撤销标记的方法有: — 标记撤销消息: FEC 通配符。 — 标记撤销消息: EACH FEC。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 247
测试项目: LDP_Conformance_175, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否释放通过会话学习到的绑定到不同 FEC 的标记。 1) 对于一个通配符 FEC 元素, LSR 接收到一条标记撤销/释放消息; 2) 标记撤销/释放消息有一个标记 TLV。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_WILDCARD; 标记 TLV = Lable_21。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 响应映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口无响应。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 2 应响应: — 标记释放消息: FEC_Wildcard; 标记 TLV = Lable_21。 — 或者标记释放消息: FEC_2(1)。 有序模式, 即模式 1、2、5、6、7、8、11、12 下, LUT 端口 1 应响应: — 标记撤销消息: FEC_Wildcard; 标记 TLV = Lable_21。 — 或者标记撤销消息: FEC_2(1)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 248
测试项目: LDP_Conformance_178, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到一条具有标记 TLV 的标记撤销/释放消息时, LSR 是否释放绑定到 FEC 的通过会话学习到的标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2(1) 为 Lable_22、FEC_2(2) 为 Lable_22、FEC_2(3) 为 Lable_23。 3) 协议分析仪端口 2 发送: — 标记撤销消息: FEC_Wildcard; 标记 TLV = = Lable_21。 — 标记映射消息: FEC_2(2)。 — 标记映射消息: FEC_2(3)。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: 标记 TLV = = Lable_21; FEC_2(1)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 响应映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口无响应。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口无响应。 3) 过程 3) 后, LUT 端口 2 应响应标记释放消息: FEC_2(1)。有序模式, 即模式 1、2、5、6、7、8、11、12 下, LUT 端口 1 应响应标记释放消息: FEC_2(1)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 249
测试项目: LDP_Conformance_179, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否释放绑定到不同 FEC 的标记。 1) LSR 接收到标记释放消息; 2) LSR 配置成传播释放; 3) LSR 无链路合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_Wildcard。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_Wildcard; 标记 TLV 为 Label_21。 5) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_2(1); 标记 TLV 为 Label_21。 6) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_2(1)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应发送标记请求消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪端口无动作。LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2(1)、FEC_2(2)、FEC_2(3)。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口无响应。 3) 过程 3) 后, LUT 端口 2 应响应释放所有的标记。释放标记的方法有: — 标记释放消息: FEC_Wildcard。 — 标记释放消息: FEC_2(1); FEC_2(2); FEC_2(3)。 4) 过程 4) 后, LUT 端口 2 应响应 FEC_2(1) 的标记释放消息。 5) 过程 5) 后, LUT 端口 2 应响应 FEC_2(1) 的标记释放消息。 5) 过程 6) 后, LUT 端口 2 应响应 FEC_2(1) 的标记释放消息。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 250
测试项目: LDP_Conformance_183, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 1.4, 3.5.1.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到致命错误通知消息时, LSR 是否关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 错误的协议版本。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 251
测试项目: LDP_Conformance_184, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 1.4, 3.5.1.1
测试目的: 验证当 LSR 接收到一条非致命建议通知消息时, LSR 是否关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪端口 2 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 未知的 TLV。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 不应关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：252
测试项目： LDP_Conformance_185，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.2.2, 3.1
测试目的： 验证当 LSR 有一个明确的标记空间平台时，LSR 是否使用“00”作为它自己 LDP ID 的最后两个字节。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 等待 Hello 消息：FEC_2。
预期结果： 过程 1) 后，LSR 挂起时间，LUT 端口 2 应响应：Hello 消息；LDP ID 最后的两个字节 = 00。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：253
测试项目： LDP_Conformance_186，适用于工作模式 2、4、6、8、10、12 和 14
测试依据： RFC3036 3.4.5.1.2, A.1.2
测试目的： 验证当 LSR 检测到标记映射消息中有环回（路径矢量）时，LSR 是否未传播标记映射消息。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息：FEC_2。对于模式 8、10、12，协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息：FEC_2；路径矢量元素 = LSR ID。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 发出 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应响应标记请求消息：FEC_2。对于模式 4、14，LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。对于模式 8、10、12，LUT 端口无动作。 2) 过程 2) 后，LSR 发出 LDP 映射消息，LUT 端口 2 应响应无标记映射消息：FEC_2。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 254
测试项目: LDP_Conformance_187_a, 适用于工作模式 2、4、6、8 和 14
测试依据: RFC3036 A.1.1, 2.8.1, 3.4.5.1.1
测试目的: 验证当 LSR 检测到标记请求消息中有环回 (路径矢量) 时, LSR 是否未传播标记请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 路径矢量元素 = LSR ID。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应无标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 255
测试项目: LDP_Conformance_188, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.1
测试目的: 验证当 LDP 会话所属的 TCP 连接被破坏时, LSR 删除相关的标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、11、12, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。 3) 协议分析仪端口 2 破坏 hello 邻接。 4) 将链路 2 的 LDP 会话打开。 5) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、11、12, LUT 端口无响应。对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 响应 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2。 3) 过程 3) 后, LSR 下游丢失, LUT 端口 2 关闭 TCP 连接。 4) 链路 2 的 LDP 会话打开。 5) 过程 5) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：256
测试项目： LDP_Conformance_189，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 3.5.2.1
测试目的： 验证 LSR 是否悄悄丢弃错误的 hello 消息。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送链路 hello 消息：出错的普遍 hello 参数 TLV；源地址 < LSR 地址。 2) 协议分析仪端口 1 发送链路 hello 消息：出错的普遍 hello 参数 TLV；源地址 < LSR 地址。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 接收 hello 消息，LUT 端口 1 应响应：链路 hello 消息。 2) 过程 2) 后，LSR 接收 hello 消息，LUT 端口 1 应响应：链路 hello 消息；不应该建立 TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号：257
测试项目： LDP_Conformance_190，适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 2.4.2, 3.5.2.1
测试目的： 验证 LSR 是否按照自己的配置发送目标 hello 消息给一个对等体。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 等待目标 hello 消息。
预期结果： LSR 挂起时间，LUT 端口 1 应响应：目标 hello 消息。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 258
测试项目: LDP_Conformance_191, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 2.7, 3.5.5.1
测试目的: 验证当 LSR 其中任意一个接口去激活时, LSR 是否发送一条地址撤销消息。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LUT 端口 1 应响应地址撤销消息: Address=去激活接口。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 259
测试项目: LDP_Conformance_192, 适用于工作模式 1、2、5、6、7 和 8
测试依据: RFC3036 A.1.8
测试目的: 验证当 LSR 接收到一条“标记请求中止”通知消息, 这条通知消息是对 LSR 的标记请求中止消息的回应时, LSR 是否成功中止一条标记请求消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。 2) 协议分析仪端口 1 发送请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_1。 3) 协议分析仪端口 2 发送通知消息: 标记请求中止; 请求消息 ID = msg_2。 4) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_1。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2; 消息 ID = msg_2。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 2 应响应请求中止消息: FEC_2; 请求消息 ID = msg_2。LUT 端口 1 应响应通知消息: 标记请求中止; 请求消息 ID = msg_1。 3) 过程 3) 后, LUT 无响应。 4) 过程 4) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 260
测试项目: LDP_Conformance_193, 适用于工作模式 9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 A.1.2, 2.6.2.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否为一个 FEC 保留一个映射关系。 1) 映射的源不是该 FEC 的下一跳; 2) LSR 运行在自由保持模式下。
测试配置: 见拓扑结构 3。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 3 发送标记映射消息: FEC_2。
预期结果: 过程 1) 后, LUT 端口接受并保留该标记映射。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 261
测试项目: LDP_Conformance_194, 适用于工作模式 1、2、3、4、5、6、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.5.8.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否发送一条标记请求消息。 1) LSR 运行在下游按需模式下; 2) LSR 是该 FEC 的入口。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出内部请求消息, LUT 端口 1 应响应标记请求消息: FEC_Ingress_1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 262
测试项目: LDP_Conformance_195, 适用于工作模式 7、8、9、10、11 和 12
测试依据: RFC3036 3.5.7.1.1, 3.5.7.1.2
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否发送一条标记映射消息。 1) LSR 运行在下游自主模式下; 2) LSR 是该 FEC 的出口。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 无动作。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出内部下游映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_Ingress。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 263
测试项目: LDP_Conformance_196, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.4.6
测试目的: 验证在 LSR 发送的通知消息中的状态 TLV 中的消息是否包含一个消息 ID。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送 LDP 协议数据单元 (PDU): — 标记请求消息: 未知的 TLV; 消息 ID=msg_1。 — 多标记请求消息: FEC_2。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 1 应响应通知消息: 未知的 TLV; 状态 TLV 消息 ID = msg_1。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 264
测试项目: LDP_Conformance_197, 适用于 ATM LSR 工作模式 1、2、5、6、7、8、13 和 14
测试依据: RFC3036 3.4.2.2
测试目的: 验证当 LSR 给它的对等体发送一条标记映射消息时, LSR 是否将 ATM 标记 TLV 中预留的字段设置为 0。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2。对于模式 3、4、13、14, 协议分析仪端口无动作。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8, LUT 端口无响应。 2) 过程 2) 后, LUT 端口 1 响应标记映射消息: FEC_2; ATM 标记 TLV 中的预留字段 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 265
测试项目: LDP_Conformance_198, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.2.1
测试目的: 验证 LSR 是否将在 Hello 消息中的普通 Hello 消息参数中的预留的字段设置为 0。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送链路 hello 消息。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 接收 hello 消息, LUT 端口 1 应响应链路 Hello 消息: 在普通 Hello 消息参数中的预留字段 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 266
测试项目: LDP_Conformance_199, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 是否将在它发送到初始化消息中的普通会话参数中的预留的字段设置为 0。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送等待初始化消息。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发送初始化消息, LUT 端口 1 应响初始化消息: 在普通会话参数中的预留字段 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 267
测试项目: LDP_Conformance_200, 适用于所有 ATM 工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证 LSR 是否将在它发送到初始化消息中的普通会话参数中的预留的字段设置为 0。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送等待初始化消息。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 发送初始化消息, LUT 端口 1 应响初始化消息: 在普通会话参数中的预留字段 = 0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



测试编号：268
测试项目： LDP_Conformance_201, 适用于所有 ATM 工作模式
测试依据： RFC3036 3.5.3
测试目的： 验证 LSR 是否将在它发送的初始化消息中的 ATM 标记范围元素中的预留的字段设置为 0。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送等待初始化消息。
预期结果： 过程 1) 后, LSR 发送初始化消息, LUT 端口 1 应响初始化消息: 在 ATM 标记范围元素中的预留字段 = 0。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：269
测试项目： LDP_Conformance_202, 适用于所有工作模式
测试依据： RFC3036 3.5.1.2.1
测试目的： 验证当 LSR 接收到一条消息长度小于实际数值的消息时, LSR 是否回应一条通知消息并且关闭 TCP 连接。
测试配置： 见拓扑结构 1。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 发送地址消息: 消息长度太短。
预期结果： 过程 1) 后, LSR 接收地址消息, LUT 端口 1 应响: 通知消息; 关闭 TCP 连接。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 270
测试项目: LDP_Conformance_203, 适用于所有工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.1.2.2
测试目的: 验证当 LSR 接收到一条具有小 TLV 长度的消息时, LSR 是否回应一条通知消息并且关闭 TCP 连接。
测试配置: 见拓扑结构 1。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送地址消息: 消息长度太短。
预期结果: 过程 1) 后, LSR 接收地址消息, LUT 端口 1 响应: 通知消息; 关闭 TCP 连接。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：271
测试项目： LDP_Conformance_204，适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据： RFC3036 3.5.11.1
测试目的： 验证当出现下列情况时，LSR 是否释放绑定到一个 FEC 的通过会话学习到的标记。 1) LSR 接收到一条不具有标记 TLV 的标记撤销消息； 2) LSR 不具有合并能力。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 — 发送标记请求消息：FEC_2 (1)；消息 ID = msg_1。 — 发送标记请求消息：FEC_2 (1)；消息 ID = msg_2。 — 发送标记请求消息：FEC_2 (2)。 2) 协议分析仪端口 2 — 发送标记映射消息：FEC_2 (1)。 — 发送标记映射消息：FEC_2 (1)。 — 发送标记映射消息：FEC_2 (2)。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记撤销消息：FEC_2 (1)。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 依次发出 3 个 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应发送： — 标记请求消息：FEC_2 (1)。 — 标记请求消息：FEC_2 (1)。 — 标记请求消息：FEC_2 (2)。 对于模式 3、4，LUT 端口 1 发送 FEC_2 (1)、FEC_2 (1)、FEC_2 (2) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后，LSR 依次发出 3 个 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应： — 标记映射消息：FEC_2 (1)。 — 标记映射消息：FEC_2 (1)。 — 标记映射消息：FEC_2 (2)。 对于模式 3、4，LUT 端口 1 无响应。 3) 过程 3) 后，LSR 发出 LDP 撤销消息，LUT 端口 2 应响应标记释放消息：FEC_2 (1)。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 272
测试项目: LDP_Conformance_205, 适用于工作模式 1 和 2
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否撤销绑定到一个 FEC 的通过会话学习到的标记。 1) LSR 接收到一条不具有标记 TLV 的标记撤销消息; 2) LSR 运行在有序模式下; 3) LSR 不具有合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 — 发送标记请求消息: FEC_2 (1); 消息 ID = msg_1。 — 发送标记请求消息: FEC_2 (1); 消息 ID = msg_2。 — 发送标记请求消息: FEC_2 (2)。 2) 协议分析仪端口 2 — 发送标记映射消息: FEC_2 (1)。 — 发送标记映射消息: FEC_2 (1)。 — 发送标记映射消息: FEC_2 (2)。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_2 (1)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应发送: — 标记请求消息: FEC_2 (1)。 — 标记请求消息: FEC_2 (1)。 — 标记请求消息: FEC_2 (2)。 2) 过程 2) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应: — 标记映射消息: FEC_2 (1)。 — 标记映射消息: FEC_2 (1)。 — 标记映射消息: FEC_2 (2)。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 1 应响应标记撤销消息: FEC_2 (1)。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 273
测试项目: LDP_Conformance_206, 适用于工作模式 1 和 2
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否释放绑定到一个 FEC 的通过会话学习到的标记。 1) LSR 接收到一条具有标记 TLV 的标记撤销消息; 2) LSR 不具有合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 — 发送标记请求消息: FEC_2(1); 消息 ID = msg_1。 — 发送标记请求消息: FEC_2(1); 消息 ID = msg_2。 — 发送标记请求消息: FEC_2(2)。 2) 协议分析仪端口 2 — 发送标记映射消息: FEC_2(1); Lable_21。 — 发送标记映射消息: FEC_2(1); Lable_22。 — 发送标记映射消息: FEC_2(2); Lable_23。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息: FEC_2(1); Lable_21。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应发送: — 标记请求消息: FEC_2(1)。 — 标记请求消息: FEC_2(1)。 — 标记请求消息: FEC_2(2)。 对于模式 3、4, LUT 端口 1 发送 FEC_2(1)、FEC_2(1)、FEC_2(2) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应: — 标记映射消息: FEC_2(1)。 — 标记映射消息: FEC_2(1)。 — 标记映射消息: FEC_2(2)。 对于模式 3、4, LUT 端口 1 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 撤销消息, LUT 端口 2 应响应标记释放消息: FEC_2(1); Lable_21。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号：274
测试项目： LDP_Conformance_207，适用于工作模式 1 和 2
测试依据： RFC3036 3.5.11.1
测试目的： 验证当出现下列情况时，LSR 是否撤销绑定到一个 FEC 的通过会话学习到的标记。 1) LSR 接收到一条具有标记 TLV 的标记撤销消息； 2) LSR 运行在有序模式下； 3) LSR 不具有合并能力。
测试配置： 见拓扑结构 2。
测试过程： 1) 协议分析仪端口 1 — 发送标记请求消息：FEC_2 (1)；消息 ID = msg_1。 — 发送标记请求消息：FEC_2 (1)；消息 ID = msg_2。 — 发送标记请求消息：FEC_2 (2)。 2) 协议分析仪端口 2 — 发送标记映射消息：FEC_2 (1)；Lable_21。 — 发送标记映射消息：FEC_2 (1)；Lable_22。 — 发送标记映射消息：FEC_2 (2)；Lable_23。 3) 协议分析仪端口 2 发送标记撤销消息：FEC_2 (1)；Lable_21。
预期结果： 1) 过程 1) 后，LSR 依次发出 3 个 LDP 请求消息，LUT 端口 2 应发送： — 标记请求消息：FEC_2 (1)。 — 标记请求消息：FEC_2 (1)。 — 标记请求消息：FEC_2 (2)。 2) 过程 2) 后，LSR 依次发出 3 个 LDP 映射消息，LUT 端口 1 应响应： — 标记映射消息：FEC_2 (1)；Lable_24。 — 标记映射消息：FEC_2 (1)。 — 标记映射消息：FEC_2 (2)。 3) LSR 发出 LDP 撤销消息，LUT 端口 1 应响应标记撤销消息：FEC_2 (1)；Lable_24。
测试说明：
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求。

测试编号: 275
测试项目: LDP_Conformance_208, 适用于工作模式 1、2、3 和 4
测试依据: RFC3036 3.5.11.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否释放绑定到一个 FEC 的通过会话学习到的标记。 1) LSR 接收到一条具有标记 TLV 的标记释放消息; 2) LSR 配置成传播释放; 3) LSR 不具有合并能力。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 — 发送标记请求消息: FEC_2 (1); 消息 ID = msg_1。 — 发送标记请求消息: FEC_2 (1); 消息 ID = msg_2。 — 发送标记请求消息: FEC_2 (2)。 2) 协议分析仪端口 2 — 发送标记映射消息: FEC_2 (1); Lable_21。 — 发送标记映射消息: FEC_2 (1); Lable_22。 — 发送标记映射消息: FEC_2 (2); Lable_23。 3) 协议分析仪端口 1 发送标记释放消息: FEC_2 (1); Lable_24。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应发送: — 标记请求消息: FEC_2 (1)。 — 标记请求消息: FEC_2 (1)。 — 标记请求消息: FEC_2 (2)。 对于模式 3、4, LUT 端口 1 发送 FEC_2 (1)、FEC_2 (1)、FEC_2 (2) 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 依次发出 3 个 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应: — 标记映射消息: FEC_2 (1); Lable_24; 请求消息 ID = msg_1。 — 标记映射消息: FEC_2 (1); Lable_25。 — 标记映射消息: FEC_2 (2)。 对于模式 3、4, LUT 端口 1 无响应。 3) 过程 3) 后, LSR 发出 LDP 释放消息, LUT 端口 2 应响应标记释放消息: FEC_2 (1); Lable_21。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 276
测试项目: LDP_Conformance_209, 适用于所有的工作模式
测试依据: RFC3036 A.2.8, 2.8.2, 3.4.4.1
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否在传播一条标记映射消息之前增加跳数计数。 1) LSR 不在 LSR 域边缘组内 (这个组内的 LSR 不执行 TTL 递减功能); 2) LSR 接收到的标记映射消息包含了一个未知的跳数计数。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2)。对于模式 7、8、9、10、11、12, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; 跳数计数 = 0。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、9、10、11、12, LUT 端口无响应; 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 1 应响应标记映射消息: FEC_2; 跳数计数=0。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

测试编号: 277
测试项目: LDP_Conformance_210, 适用于 ATM LSR 所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当出现下列情况时, LSR 是否发送一条标记释放通知消息, 并且不传播标记映射消息。 1) LDP 会话上正在使用单向标记; 2) LSR 接收到一个穿过会话的不符合“标记用法”的标记。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; Lable_11 (VCI 的偶数值)。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8, LUT 端口无动作; 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应通知消息或者标记释放消息: FEC_2; Lable_11。LUT 端口 1 应响应无标记映射消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。



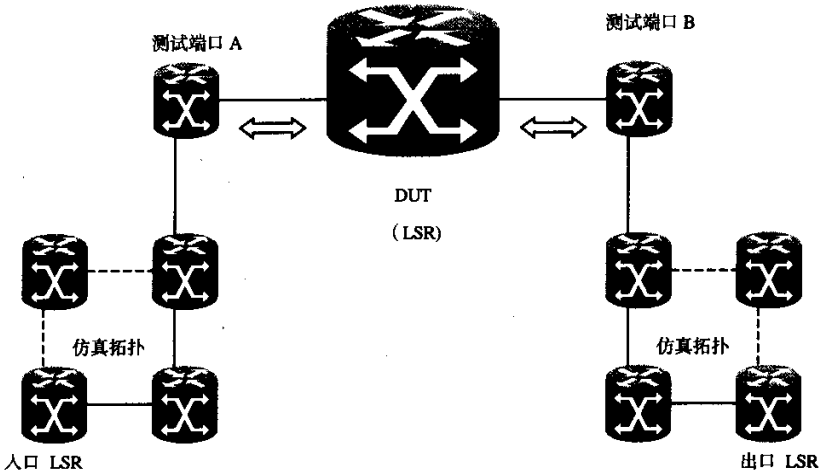
测试编号: 278
测试项目: LDP_Conformance_211, 适用于 ATM LSR 所有的工作模式
测试依据: RFC3036 3.5.3
测试目的: 验证当接收到的标记映射消息中的标记数值不在初始化期间协商的标记范围内时, LSR 是否发送一条标记释放通知消息, 并且不传播标记映射消息。
测试配置: 见拓扑结构 2。
测试过程: 1) 协议分析仪端口 1 发送标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、10、12, 协议分析仪端口无动作。 2) 协议分析仪端口 2 发送标记映射消息: FEC_2; Lable_11 ( 范围之外的 )。
预期结果: 1) 过程 1) 后, LSR 发出 LDP 请求消息, LUT 端口 2 应响应标记请求消息: FEC_2。对于模式 7、8、10、12, LUT 端口无响应; 对于模式 3、4、13、14, LUT 端口 1 发送 FEC_2 标记映射消息。 2) 过程 2) 后, LSR 发出 LDP 映射消息, LUT 端口 2 应响应通知消息或者标记释放消息: FEC_2; Lable_11。LUT 端口 1 应响应无标记映射消息: FEC_2。
测试说明:
判定原则: 测试结果必须与预期结果相符, 否则不符合要求。

7 性能测试

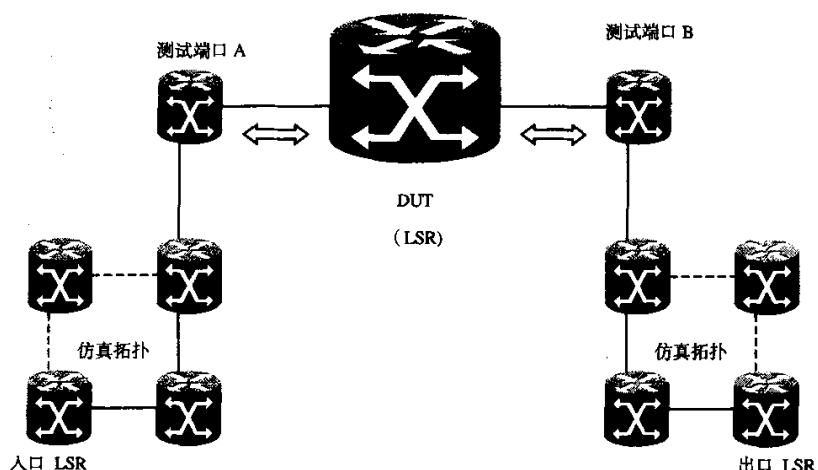
7.1 概述

本章规定 MPLS 路由设备的性能测试，包括转发性能测试。

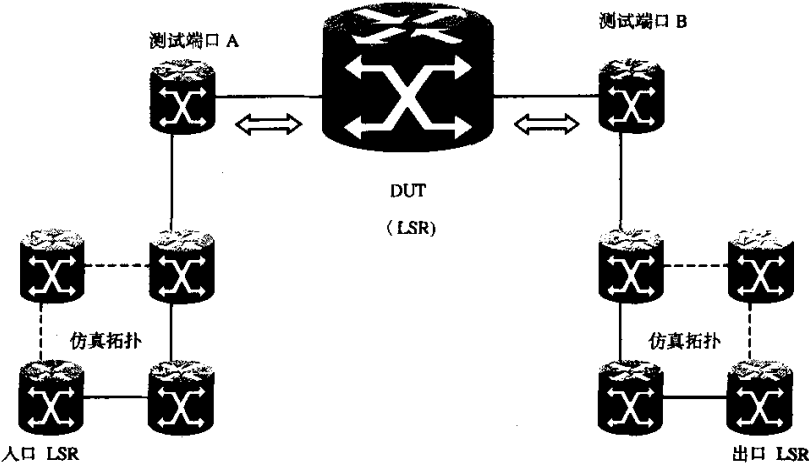
7.2 性能测试

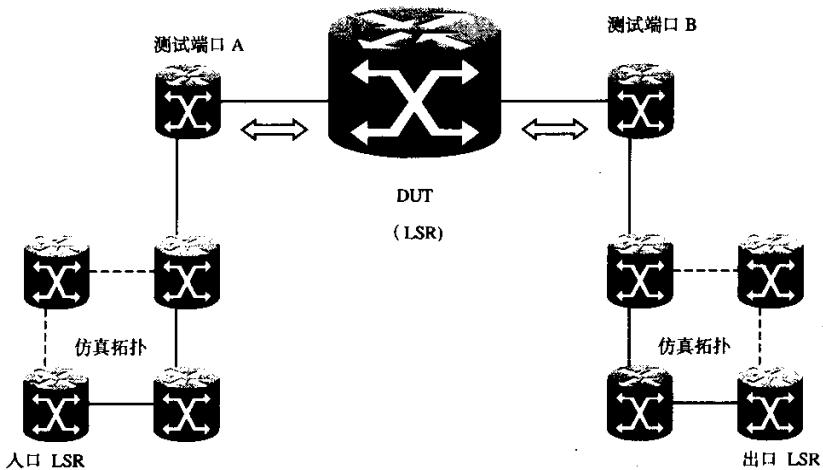
测试编号：279
测试项目： Performance_1, LSP 建立时间
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，被测系统建立指定数量 LSP 所需的最小、最大及平均时间。
测试配置： <div></div>
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的指定数量 LSP； 4) 记录测试端口 A 第一条初始化信息的时间戳； 5) 记录测试端口 A 收到的最后一条初始化响应消息的时间戳； 6) 改变 LSP 建立数量，重复 4) 和 5) 操作。
测试说明： 最大、最小、平均建立时间。
判定原则： LSP 数量不少于标称最大值的 80%。

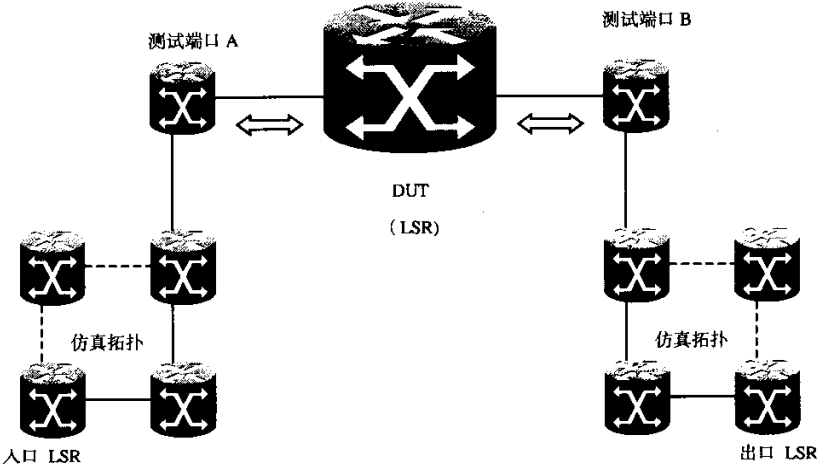
测试编号：280
测试项目： Performance_2, MPLS 扩展性
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，被测 LSR 所能建立 LSP 的最大值。
测试配置： <p>The diagram illustrates the test configuration. At the center is a large router icon labeled 'DUT (LSR)'. To its left is a smaller router icon labeled '测试端口 A' (Test Port A), and to its right is another labeled '测试端口 B' (Test Port B). Double-headed arrows connect the DUT to both test ports. Below each test port is a 2x2 mesh of four smaller router icons, connected by dashed lines. These meshes are labeled '仿真拓扑' (Simulation Topology). The left mesh is labeled '入口 LSR' (Inlet LSR) and the right mesh is labeled '出口 LSR' (Outlet LSR).</p>
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的指定数量 LSP； 4) 按照仿真拓扑发送标记分组流量，验证建立的 LSP； 5) 记录发送和接收到的分组数目以及接收到的标记分组和未标记分组数目； 6) 增加 LSP 数量到最大值或 LSR 不能正确交换标记分组为止。
测试说明： LSP 的最大值。
判定原则： 不要求。

测试编号: 281
测试项目: Performance_3, MPLS 吞吐量测试
测试依据: RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的: 测试在仿真网络拓扑下, 不同大小帧情况下的标记分组转发速率。
测试配置:  <p>入口 LSR</p> <p>出口 LSR</p>
测试过程: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 按照测试配置正确连接测试系统;</li> <li>2) 配置 IGP 协议, 通告测试端口之后的仿真网络拓扑;</li> <li>3) 配置 MPLS 信令协议, 建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP;</li> <li>4) 测试端口 A 向端口 B 发送标记分组流量, 测试分组的转发速率;</li> <li>5) 改变分组大小进行测试;</li> <li>6) 具体测试时间为 30s, 取平均值。</li> </ol>
测试说明: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 帧大小选择: 40 (POS 接口)、64、128、256、512、1 024、1 280、1 518。</li> <li>2) 注意与传统 IPv4 转发结果相比较。</li> </ol>
判定原则: 不要求。

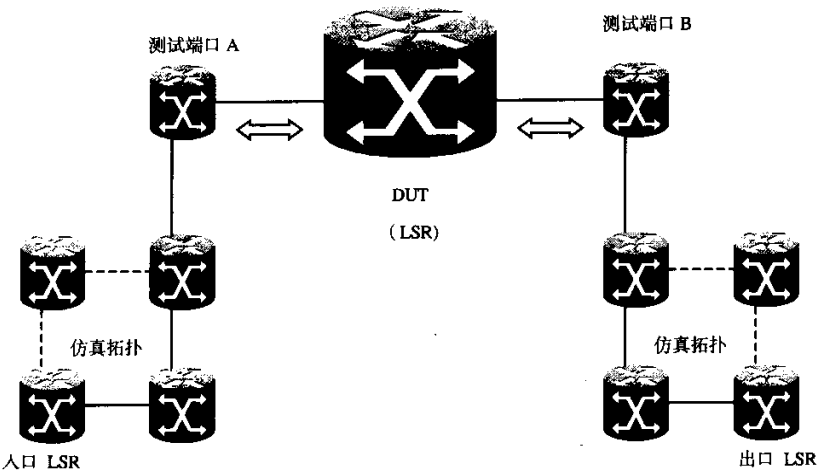
测试编号：282
测试项目： Performance_4, MPLS 丢包率测试
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，测试在线速下不同大小帧的单端口丢包率。
测试配置： <div><p>The diagram illustrates the test configuration. At the center is the Device Under Test (DUT), labeled as an LSR. It is connected to two test ports, '测试端口 A' and '测试端口 B'. Each test port is connected to a mesh of four LSRs, labeled '仿真拓扑' (Simulation Topology). The left mesh is labeled '入口 LSR' (Inlet LSR) and the right mesh is labeled '出口 LSR' (Outlet LSR). The DUT is connected to the top LSR of each mesh. The LSRs within each mesh are connected in a 2x2 grid: top-left to top-right, bottom-left to bottom-right, and top-left to bottom-left.</p></div>
测试过程： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 按照测试配置正确连接测试系统；</li><li>2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑；</li><li>3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP；</li><li>4) 测试端口 A 向端口 B 以端口线速发送标记分组流量，测试帧丢包率；</li><li>5) 改变分组大小进行测试；</li><li>6) 具体测试时间为 30s，取平均值。</li></ol>
测试说明： <ol style="list-style-type: none"><li>1) 帧大小选择：40（POS 接口）、64、128、256、512、1 024、1 280、1 518。</li><li>2) 注意与传统 IPv4 转发结果相比较。</li></ol>
判定原则： 不要求。

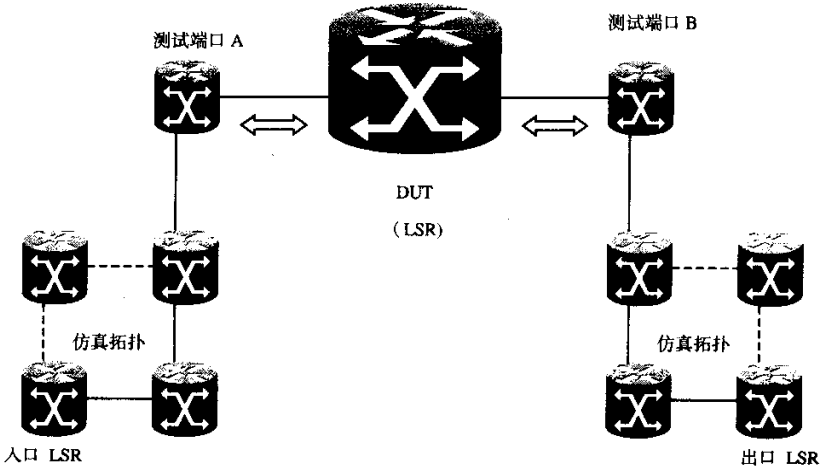
测试编号：283
测试项目： Performance_5, MPLS 转发时延测试
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，吞吐量流量下不同大小帧的单端口转发时延。
测试配置： <div></div>
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送吞吐量速率的标记分组，测试分组的转发时延； 5) 改变分组大小进行测试； 6) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明： 1) 帧大小选择：40（POS 接口）、64、128、256、512、1 024、1 280、1 518。 2) 注意与传统 IPv4 转发结果相比较。
判定原则： 不要求。

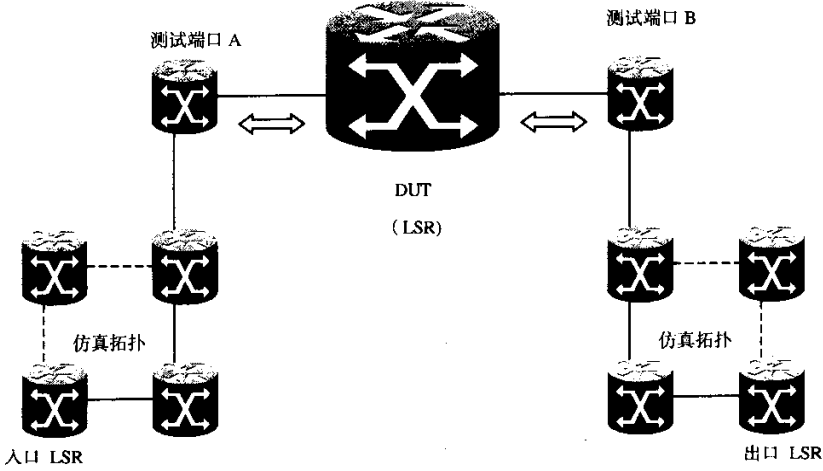
测试编号：284
测试项目： Performance_6，背对背缓冲能力测试（可选）
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑结构下，线速下不同大小帧的单端口背对背缓冲能力。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置 IGP 协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送线速的标记分组，测试分组的背对背缓冲大小； 5) 改变分组大小进行测试； 6) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明： 1) 帧大小选择：40（POS 接口）、64、128、256、512、1 024、1 280、1 518。 2) 注意与传统 IPv4 转发结果相比较。
判定原则： 不要求。

测试编号：285
测试项目： Performance_7, MPLS 信元交换吞吐量测试
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下的信元交换速率。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送标记信元流量，测试信元的转发速率； 5) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明：
判定原则： 不要求。



测试编号：286
测试项目： Performance 8, MPLS 信元交换丢包率测试
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下的信元交换丢包率。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送标记信元流量，测试信元的丢包率； 5) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明：
判定原则： 不要求。

测试编号：287
测试项目： Performance_9，MPLS 信元交换转发时延测试
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，单端口信元交换时延。
测试配置： <div></div>
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送吞吐量速率的标记信元，测试信元的交换时延； 5) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明：
判定原则： 不要求。

测试编号：288
测试项目： Performance_10, MPLS 信元交换背对背缓冲能力测试（可选）
测试依据： RFC3031、RFC3032、RFC2544
测试目的： 测试在仿真网络拓扑下，单端口信元交换背对背缓冲能力。
测试配置： 
测试过程： 1) 按照测试配置正确连接测试系统； 2) 配置协议，通告测试端口之后的仿真网络拓扑； 3) 配置 MPLS 信令协议，建立从入口 LSR 到出口 LSR 的一条 LSP； 4) 测试端口 A 向端口 B 发送吞吐量速率的标记信元，测试信元的背对背缓冲能力； 5) 具体测试时间为 30s，取平均值。
测试说明：
判定原则： 不要求。