

ICS 35.110

M 11



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2304-2011

---

## IP 组播业务测试方法

Test specification for IP multicast service

2011-06-01 发布

2011-06-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语、定义和缩略语.....1

    3.1 术语和定义.....1

    3.2 缩略语.....1

4 测试环境.....2

5 组播业务控制功能测试.....3

    5.1 组播源控制.....3

    5.2 组播流量控制.....4

    5.3 组播接收者控制.....5

    5.4 组播安全控制.....6

6 组播业务管理功能测试.....6

    6.1 捆绑模式和分离模式.....6

    6.2 简单模式和精细模式.....7

7 性能指标测试.....8

    7.1 IGMP 处理能力.....8

    7.2 组播组加入时延.....9

    7.3 组播组离开时延.....9

    7.4 组播组数量.....10

    7.5 组播带宽.....10

    7.6 组播流时延.....11

8 协议功能测试.....11

    8.1 IGMPv1/v2.....11

    8.2 IGMPv3.....11

    8.3 DVMRP.....17

    8.4 PIM-SM.....17

    8.5 MBGP.....17

9 互通性测试.....18

    9.1 PIM-SM 协议.....18

    9.2 MBGP/MSDP 协议.....18

    9.3 PIM-SSM 协议.....19

## 前 言

YD/T 2304-2011《IP组播业务测试方法》与YD/T 1177《IP组播路由协议》和YD/T 1616《IP组播业务技术要求》共同构成“IP组播业务”系列标准。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院。

本标准主要起草人：陈 凯、武 静、魏 凯、段世惠。

# IP 组播业务测试方法

## 1 范围

本标准规定了在 IPv4 网络上运营组播业务的测试方法。  
本标准适用于应用 IP 组播技术传送数据的公众运营业务。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- YD/T 1156-2009      路由器设备测试方法 核心路由器
- YD/T 1450-2006      IPv6 路由协议测试方法——支持 IPv6 的边界网关协议（BGP4）

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**IP 组播业务**    IP Multicast Service  
IP 组播业务是指应用 IP 组播技术传送数据的各种应用。

#### 3.1.2

**用户接入认证**    User Access Authentication  
用户接入认证是指对用户接入网络的权限在本地或者远程认证。

#### 3.1.3

**用户组播认证**    User Multicast Authentication  
用户组播认证是指对用户加入组播组的权限在本地或者远程认证。

### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACL	Access Control List	访问控制列表
AS	Autonomous System	自治系统
ASM	Any Source Multicast	任意源组播
ASBR	Autonomous System Border Router	自治系统边界路由器
BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带接入服务器
BSR	BootStrap Router	自举路由器
CAR	Committed Access Rate	接入速率限制
DiffServ	Differentiated Service	有差别服务
DR	Designated Router	指定路由器

DUT	Device Under Test	被测设备
IETF	Internet Engineering Task Force	因特网工程师任务组
IGMP	Internet Group Management Protocol	互联网组管理协议
IP	Internet Protocol	互联网协议
MAC	Media Access Control	介质访问控制
MBGP	Multicast Border Gateway Protocol	组播边界网关协议
MIB	Management Information Base	管理信息库
MSDP	Multicast Source Discovery Protocol	组播源发现协议
PIM-SM	Protocol Independent Multicast-Sparse Mode	协议无关组播-稀疏模式
PPP	Point-to-Point Protocol	点到点协议
QoS	Quality of Service	服务质量
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service	远程认证拨号用户服务
RP	Rendezvous Point	汇集点
SA	Source Active	“源有效”报文
SLA	Service Level Agreement	服务等级协定
SPT	Shortest Path Tree	最短路径树
SSM	Source-Specific Multicast	源特定组播
TCP	Transport Control Protocol	传输控制协议
VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网

4 测试环境

本标准使用如图1~图4所示的测试环境图。

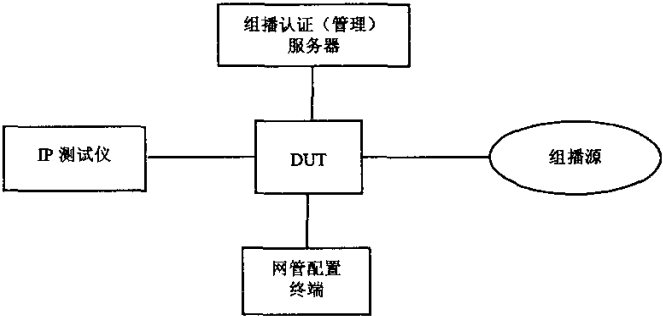


图 1 测试环境 1

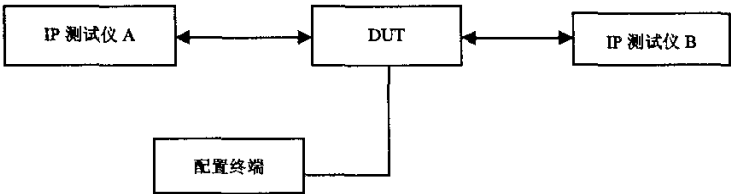


图 2 测试环境 2

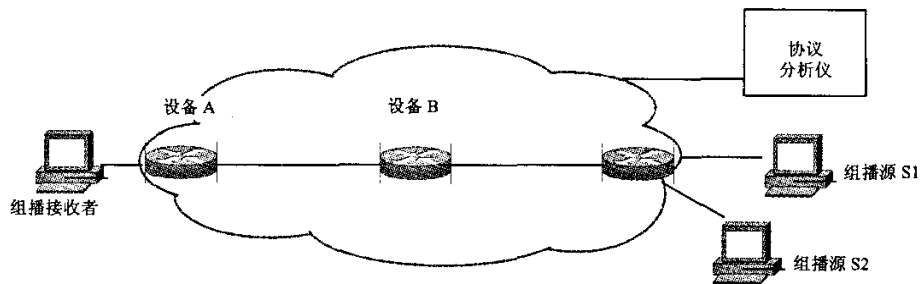


图 3 测试环境 3

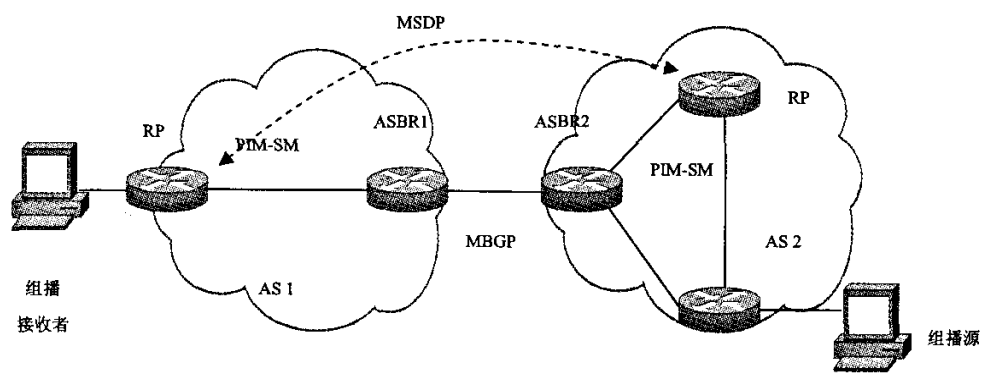


图 4 测试环境 4

5 组播业务控制功能测试

5.1 组播源控制

测试编号：1
测试项目：静态长期授权
测试目的：检测组播源静态长期授权控制功能
测试配置：见图1
测试过程： 1) 网络管理员为组播源分配源地址、组播地址、带宽、优先级和组播路由之后，通过网管（或组播管理服务器）或命令行在与组播源直接相连的被测设备（DUT）上配置组播 ACL 和 CAR，完成长期性的授权； 2) 被测设备（DUT）监测下行的组播报文，是否执行组播 ACL 和 CAR； 3) 组播源申请终止组播业务，删除配置和授权； 4) 被测设备（DUT）监测下行的组播报文，是否执行组播 ACL 和 CAR
预期结果： 1) 测试过程 2，执行组播 ACL 和 CAR； 2) 测试过程 4，不执行组播 ACL 和 CAR
测试说明：无
判定原则： 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：动态认证授权（可选）
测试目的：检测组播源动态认证授权控制功能
测试配置：见图1
测试过程： 1) 网络管理员为组播源分配源地址、组播地址、带宽、优先级和组播路由之后，将组播源发送权限列表配置在认证服务器（或组播管理服务器）上； 2) 在组播源用户接入网络时或者开始发送组播报文前，组播源用户信息被发送给认证服务器（或组播管理服务器）进行远程认证，认证服务器（或组播管理服务器）进行认证后将组播源发送权限授权结果发送给被测设备； 3) 被测设备监测下行来的组播报文，是否对下行来的组播报文执行组播 ACL 和 CAR
预期结果： 测试过程 3，执行组播 ACL 和 CAR
测试说明：被测设备与认证服务器（或组播管理服务器）之间的认证、授权和计费信息交互可以采用 RADIUS或类似功能的协议
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

5.2 组播流量控制

测试编号：3
测试项目：组播流量控制
测试目的：检测组播流量控制功能
测试配置：见图 1
测试过程： 1) 配置组播报文进入网络的优先级，使用网络的 DiffServ 等 QoS 转发处理方法； 2) 在被测设备上配置 ACL 和 CAR（包括组播组标识和承诺速率），禁止转发未经授权的组播报文，对组播报文进入网络的流量进行限制； 3) 配置实际流量超出承诺速率，记录测试结果
预期结果： 测试过程 3，被测设备能够根据 SLA（业务等级协定）对数据流进行整形或丢弃
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

5.3 组播接收者控制

测试编号：4
测试项目：接入边缘设备组播认证
测试目的：检测在接入边缘设备处进行组播认证的能力
测试配置：见图 1
测试过程： 1) 在组播接收者用户接入网络时或者开始接收组播报文前，组播接收者用户信息被发送给认证服务器（或组播管理服务器）进行远程认证； 2) 认证服务器（或组播管理服务器）进行认证后将组播接收权限授权结果发送给接入边缘设备； 3) 接入边缘设备监测用户发出的 IGMP Join 报文，根据用户的组播接收权限授权结果处理 IGMP Join 报文，执行组播组流量向授权用户的转发复制
预期结果： 测试过程 3，能够执行向授权用户的转发复制
测试说明：无
判定原则： 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：网络接入服务器设备组播认证
测试目的：检测在网络接入服务器处进行组播认证的能力
测试配置：见图 1
测试过程： 1) 在组播接收者用户接入网络时或者开始接收组播报文前，组播接收者用户信息被发送给认证服务器（或组播管理服务器）进行远程认证； 2) 认证服务器（或组播管理服务器）进行认证后将组播接收权限授权结果发送给网络接入服务器； 3) 网络接入服务器监测用户发出的 IGMP Join 报文，根据用户的组播接收权限授权结果处理 IGMP Join 报文，执行组播组流量向授权用户的转发复制
预期结果： 测试过程 3，能够执行向授权用户的转发复制
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求



5.4 组播安全控制

测试编号：6
测试项目：组播安全控制
测试目的：检测组播安全控制功能
测试配置：见图 1
测试过程： 1) 被测设备配置 IGMP Snooping; 2) 在网络接入服务器处进行组播认证的情况下，配置每个 VLAN 包含 2 个用户，其中只有 1 个为合法授权用户; 3) 合法授权用户已退出组播组时，检测接入边缘设备是否就将组播流量转发给未通过组播认证的用户
预期结果： 测试过程3，未通过组播认证的用户没有收到组播流量
测试说明：无。
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 组播业务管理功能测试

6.1 捆绑模式和分离模式

测试编号：7
测试项目：捆绑模式
测试目的：检测用户的接入认证和组播认证管理集成在一台认证服务器上的功能
测试配置：见图1
测试过程： 1) 用户的接入认证和组播认证请求都发给同一台认证服务器; 2) 用户的组播权限列表作为用户接入身份标识的增值属性管理; 3) 检测用户是否获得了相应的授权
预期结果： 测试过程3，合法用户能够获得了相应的授权
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

测试编号：8
测试项目：分离模式
测试目的：检测用户的接入认证和组播认证管理分离的功能
测试配置：见图1
测试过程： 1) 将用户的接入认证和组播认证请求发给不同的认证服务器； 2) 用户的组播权限列表作为用户接入身份标识的增值属性管理； 3) 检测用户是否获得了相应的授权
预期结果： 测试过程3，合法用户能够获得了相应的授权
测试说明：无。
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

6.2 简单模式和精细模式

测试编号：9
测试项目：简单模式
测试目的：检测用户能够任意加入组播组
测试配置：见图1
测试过程： 1) 用户任意配置希望加入的组播组。 2) 检测用户是否能够收到组播希望加入的组播组发来的信息
预期结果： 用户能够收到组播希望加入的组播组发来的信息
测试说明：无
判定原则： 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：精细模式
测试目的：检测用户不能够任意加入组播组
测试配置：见图1
测试过程： 1) 用户任意配置希望加入的组播组； 2) 认证服务器为每个用户维护一个组播权限列表，保存和维护该用户所允许加入的所有组播组地址； 3) 检测用户是否能够收到组播希望加入的组播组发来的信息
预期结果： 用户不能接收不在组播权限列表内的组播组信息
测试说明：无
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 性能指标测试

7.1 IGMP 处理能力

测试编号：11
测试项目：IGMP处理能力
测试目的：检测大量用户同时进行组播组切换的能力
测试配置：见图2
测试过程： 1) 仪表模拟组播用户发出包含一定数量组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 2) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送不丢包的组播流量； 3) 仪表模拟组播用户发出包含这些组播地址的 IGMP Leave 报文至 DUT，同时仪表模拟组播用户发出与这些组播地址不同的一定数量组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 4) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送不丢包的组播流量； 5) 记录组播数量
预期结果： 参考性指标，没有具体要求
测试说明：对于IPTV业务来说，组播组切换通常被称为频道切换
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

7.2 组播组加入时延

测试编号：12
测试项目：组播组加入时延
测试目的：检测组播组加入时延
测试配置：见图2
测试过程： 1) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送不丢包的组播流量； 2) 仪表模拟组播用户发出包含确定组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 3) 停止发送组播流量，计算组播加入时延
预期结果： 自用户设备发出IGMP Join报文至用户设备收到所选组播组第一个组播数据报文的时延至少小于200ms
测试说明：不包含用户设备处理时延
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

7.3 组播组离开时延

测试编号：13
测试项目：组播组离开时延
测试目的：检测组播组离开时延
测试配置：见图1
测试过程： 1) 仪表模拟组播用户发出包含确定组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 2) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送不丢包的组播流量； 3) 仪表模拟组播用户发出 IGMP Leave 报文； 4) 停止发送流量，计算组播离开时延
预期结果： 自用户设备发出IGMP Leave报文至用户设备，不再收到该组播组数据报文的时延至少小于200ms
测试说明：不包含用户设备处理时延
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

7.4 组播组数量

测试编号：14
测试项目：组播组数量
测试目的：检测组播组数量
测试配置：见图2
测试过程： 1) 仪表模拟组播用户发出包含一定数量组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 2) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送组播流量； 3) 计算没有丢包情况下 DUT 可支持的组播数量
预期结果： 符合厂家宣称值
测试说明： 对于IPTV业务来说，组播组数即频道数
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

7.5 组播带宽

测试编号：15
测试项目：组播带宽
测试目的：检测组播带宽
测试配置：见图2
测试过程： 1) 仪表模拟组播用户发出包含一定数量组播地址的 IGMP Join 报文至 DUT； 2) 仪表模拟组播源通过 DUT 向组播用户发送负载为 100%的组播流量； 3) 如果出现丢包，则降低负载至没有丢包的情况，记录此时的带宽值
预期结果： 参考性指标，没有具体要求
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

7.6 组播流时延

测试编号：16
测试项目：组播流时延
测试目的：检测组播流时延
测试配置：见图2
测试过程： 1) 仪表模拟组播用户发出 IGMP Join 报文至 DUT； 2) 仪表模拟组播源向已经加入的组播用户发送不丢包的组播流量； 3) 停止发送流量，计算组播流时延
预期结果： 从组播源发出至用户接收设备，收到组播数据流的网络传送时延至少应小于1s，以满足IP多媒体业务的需求
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

8 协议功能测试

8.1 IGMPv1/v2

测试方法见 YD/T 1156 的 8.6 节。

8.2 IGMPv3

8.2.1 消息格式

测试编号：17
测试项目：普遍查询消息中的目的地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3普遍查询消息中的目的地址
测试配置：见图2
测试过程： 等待 DUT 发送一个普遍查询消息给仪表 A
预期结果： 仪表 A 收到的 IGMPv3 普遍查询消息，目的地址为 224.0.0.1
测试说明：无
判定原则： 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：普遍查询消息中的源地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3普遍查询消息中的源地址
测试配置：见图2
测试过程： 等待 DUT 发送一个普遍查询消息给仪表 A，其中组播组地址为 0.0.0.0，源地址个数为 0
预期结果： 仪表 A 收到的 IGMPv3 普遍查询消息，组播组地址为 0.0.0.0，源地址个数为 0
测试说明：无
判定原则： 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：特定组查询消息中的目的地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3特定组查询消息中的目的地址
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 2 (IS_EX)，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 A 向 DUT 发送状态改变记录类型为 3 (CHANGE_TO_INCLUDE_MODE)，组播组地址为 G，源地址数量为 0 的报告消息
预期结果： 测试过程2，仪表A收到DUT发来的特定组查询消息，目的地址为G
测试说明：无
判定原则： 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：特定组查询消息中的源地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3特定查询消息中的源地址
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 2 (IS_EX)，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 A 向 DUT 发送状态改变记录类型为 3 (CHANGE_TO_INCLUDE_MODE)，组播组地址为 G，源地址数量为 0 的报告消息
预期结果： 测试过程 2，仪表 A 收到 DUT 发来的特定组查询消息，组播组地址为 G，源地址数量为 0
测试说明：无
判定原则： 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：特定源组查询消息中的目的地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3特定源组查询消息中的目的地址
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 1 (IS_IN)，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 源列表改变记录类型为 6 (BLOCK_OLD_SOURCE)，组播组地址为 G，源地址为 X 的报告消息
预期结果： 测试过程2，仪表A收到DUT发来的特定源组查询消息，目的地址为G
测试说明：无
判定原则： 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：特定源组查询消息中的源地址
测试目的：检验DUT发出的IGMPv3特定源组查询消息中的源地址
测试配置：见图2
测试过程： 1）从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 1（IS_IN），组播组地址为 G 的报告消息； 2）从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 源列表改变记录类型为 6（BLOCK_OLD_SOURCE），组播组地址为 G，源地址为 X 的报告消息
预期结果： 测试过程2，仪表A收到DUT发来的特定源组查询消息，组播组地址为G，源地址为X
测试说明：无
判定原则： 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：报告保留字段
测试目的：检验在收到的IGMPv3报告消息中，DUT应将保留字段设置为零
测试配置：见图2
测试过程： 从测试仪表A发送普遍查询给DUT
预期结果： DUT应发送带有当前状态记录的IGMPv3报告消息给测试仪表A，并且在报告消息中保留字段设置为零
测试说明：无
判定原则： 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：报告辅助数据长度
测试目的：检验在收到的IGMPv3报告消息中，DUT应将辅助数据长度设置为零
测试配置：见图2
测试过程： 从测试仪表A发送普遍查询给DUT
预期结果： DUT应发送带有当前状态记录的IGMPv3报告消息给测试仪表A，并且在报告消息中辅助数据长度设置 为零
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

8.2.2 数据转发

测试编号：25
测试项目：ALLOW记录的转发
测试目的：检验DUT对ALLOW记录的转发
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 1 (IS_IN)，源地址为 Y，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包； 3) 从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 源列表改变记录类型为 5 (ALLOW_NEW_SOURCE)，组播组地址为 G，源地址为 X 的报告消息； 4) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
预期结果： 1) 测试过程 2，DUT 能够转发源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包； 2) 测试过程 4，DUT 能够转发源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
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：BLOCK记录的转发
测试目的：检验DUT对BLOCK记录的转发
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 1 (IS_IN)，源地址为 Y，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包； 3) 从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 源列表改变记录类型为 6 (BLOCK_OLD_SOURCE)，组播组地址为 G，源地址为 Y 的报告消息； 4) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包
预期结果： 1) 测试过程 2，DUT 能够转发源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包； 2) 测试过程 4，DUT 不能转发源地址为 Y，目的地址为 G 的数据包
测试说明：无。
判定原则： 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：TO_EX记录的转发
测试目的：检验DUT对TO_EX记录的转发
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 1 (IS_IN)，源地址为 X，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 X，目的地址为 G 的数据包； 3) 从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 状态改变记录类型为 4 (CHANGE_TO_EXCLUDE_MODE)，组播组地址为 G，源地址为 X 的报告消息； 4) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
预期结果： 1) 测试过程 2，DUT 能够转发源地址为 X，目的地址为 G 的数据包； 2) 测试过程 4，DUT 不能转发源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
测试说明：无
判定原则： 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：TO_IN记录的转发
测试目的：检验DUT对TO_IN记录的转发
测试配置：见图2
测试过程： 1) 从测试仪 A 向 DUT 发送记录类型为 2 (IS_EX)，源地址为 X，组播组地址为 G 的报告消息； 2) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 X，目的地址为 G 的数据包； 3) 从测试仪 A 向 DUT 发送 IGMPv3 状态改变记录类型为 3 (CHANGE_TO_INCLUDE_MODE)，组播组地址为 G，源地址为 X 的报告消息； 4) 从测试仪 B 向 DUT 发送源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
预期结果： 1) 测试过程 2，DUT 不能转发源地址为 X，目的地址为 G 的数据包； 2) 测试过程 4，DUT 能够转发源地址为 X，目的地址为 G 的数据包
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

- 8.3 DVMRP  
见 YD/T 1156 第 9.7 节。
- 8.4 PIM-SM  
见 YD/T 1156 第 9.6 节。
- 8.5 MBGP  
见 YD/T 1450 第 5 章。

9 互通性测试

9.1 PIM-SM 协议

测试编号：29
测试项目：PIM-SM 协议互通
测试目的：互通设备双方能够实现 PIM-SM 协议的互通
测试配置：见图 3
测试方法： 1) 互通设备和测试仪表如测试拓扑连接； 2) 在设备A和设备B上配置PIM-SM协议； 3) 配置设备B为候选RP，设备A为候选BSR； 4) 组播源发送组播测试流量； 5) 协议分析仪捕获报文
预期结果： 1) PIM-SM互通正常，建立组播路由，转发组播流量； 2) 协议分析仪捕获的PIM-SM报文正确
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

9.2 MBGP/MSDP 协议

测试编号：30
测试项目：MBGP/MSDP 协议互通（可选）
测试目的：利用 PIM-SM/MSDP/MBGP 实现跨域组播
测试配置：见图 4
测试方法： 1) 互通设备和测试仪表如测试拓扑连接； 2) 启用PIM-SM协议，并在ASBR间启用MBGP协议； 3) 在两个RP间启用MSDP协议； 4) 组播源向AS2发送组播流，组播接收者向AS1发送IGMP join报文
预期结果： 1) 在测试过程3中，AS1中的RP上应该可以看到AS2中的邻居RP； 2) 在测试过程4中，组播接收者能够收到组播流
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求

9.3 PIM-SSM 协议

测试编号：31
测试项目：PIM-SSM 协议互通（可选）
测试目的：互通设备双方能够实现 PIM-SSM 协议的互通
测试配置：见图 3
测试方法： 1) 互通设备和测试仪表如测试拓扑连接； 2) 组播接收者启用IGMPv3加入特定组播源组播组（S1，G）； 3) 在设备A和设备B上配置PIM-SM协议； 4) 组播源S1发送组播测试流量（S1，G），组播源S2发送组播测试流量（S2，G）； 5) 协议分析仪捕获报文
预期结果： 1) PIM-SSM互通正常，建立组播路由，转发组播流量； 2) 协议分析仪捕获的PIM-SM报文正确； 3) 组播接收者只能接收到来自组播源S1，组播地址为G的组播数据流
测试说明：无
判定原则： 测试结果必须与预期结果相符，否则不符合要求