

IPv4-IPv6组播过渡技术 PDF转换可能丢失图片或格式，建议  
阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/142/2021\\_2022\\_IPv4-IPv6\\_E7\\_c101\\_142849.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/142/2021_2022_IPv4-IPv6_E7_c101_142849.htm)

摘要：要使IPv4主机与IPv6主机进行组播通信，必须做协议转换工作。采用多播转换网关(MTG)技术方案能较好地实现IPv4网和IPv6网之间的组播互通。方法是  
将MTG部署在IPv4和IPv6网络的边界，将IPv4网络和IPv6网络  
视为地位对等的两个异构网络。IPv6主机可以加入组播源位于  
IPv4网络的组播组，IPv4主机也可以加入组播源位于IPv6网  
络的组播组。在IPv4中，MTG作为IPv6的代理，参与IPv4的组  
播；同样，MTG在IPv6中则作为IPv4的代理。在MTG系统内  
部，两个代理之间进行协议转换。关键词：组播；IPv6协议  
；过渡；网关；转发器 在下一代互联网中，已确定IPv6必须  
实现对组播的支持，并安排了大量的组播地址空间。虽然  
在IPv6开始应用后纯IPv6节点会越来越多，但许多IPv4节点依  
然会因为它们的成功运作而继续存在。因此短期内IPv6无法  
全部替换IPv4，两者必定会在很长一段时间内共存。在这一  
漫长的共存期中，按照IPv6的部署策略，纯IPv6网络将会区域  
性地不断出现。此时，网络将呈现出纯IPv4网络和纯IPv6网络  
共同存在，互相交错的局面。因此，必须有一套机制来保  
证IPv4与IPv6节点能直接通信以实现平滑过渡。目前，已有相  
当多的过渡技术被提出，但它们只适用于单播通信，还不能  
适用于组播通信。虽然组播通信的过渡技术尚未成为人们研  
究工作的重心，但作为一个很有实际应用意义的研究方向，  
已经开始被越来越多的组织和团体关注[1-4]。 1 组播过渡技  
术 1.1双栈技术 双栈的组播过渡解决方案实际上是纯IPv4组播

网和纯IPv6组播网两者的叠加。单播中，可以将服务器配置成双栈，以便纯IPv4和纯IPv6的主机能够轻松地访问它。同样，组播源也可以配置成双栈，同时向IPv4组和IPv6组发送数据流，使运行不同协议栈的所有主机都能接收组播报文。在双栈网络上IPv4和IPv6组播可以同时部署。IPv4和IPv6组播能同时运行在路由器和主机上，并且能同时存在于同一网络链路；路由器也能同时成为IPv4组和IPv6组的汇聚点(RP)。对于简单的单源情况，如果数据流只存在于一个封闭环境中，所有潜在接收者都支持同一IP协议，则源只需要使用这一IP协议。在更多的开放环境中，潜在接收者及其支持的IP协议是未知的，为了确保所有接收者都能够接收，需要有一个IPv4源和一个IPv6源，此时必须保证两个源都使用同一源数据。只有少量源时，可以利用双栈技术，将所有源配置成双栈，同时向IPv4组和IPv6组发送报文。但在一个视频会议中，几乎每个人都要同时接收和发送数据，并且一部分参与者使用纯IPv4，另一部分使用纯IPv6，在这种情况下双栈技术将无能为力。另外，使用双栈技术时，带宽的耗费将是原来的两倍。双栈技术不需要额外的设备，也不需要组播数据做额外的转换。因此，是最容易实施的一种方案。适用于应用环境中不需要IPv4主机与IPv6主机之间进行通信的情况，如内容分发。

### 1.2 协议转换技术

协议转换技术可以在无需改动基础设施的情况下，使IPv6主机能像与IPv6组播组通信一样，使用普通的IPv6组播协议与任何IPv4组播组通信。其核心思想是：在使用一种IP协议的源和使用另一种IP协议的宿之间的路径上放置一个或多个转换设备。在极少数的情况下，转换也在发送或接收的主机上完成，这主要针对运行在双栈主机上但仅支

持一种IP协议的应用程序。常用的转换方法有以下几种：(1) 转发器 IPv4中，转发器(Reflector)方案在无法全局组播时经常被采用。虚拟房间视频会议系统(VRVS)是一个典型的例子，它在核心网上采用纯组播，在无法直接通过组播的区域设置转发器作为此区域的组播代理。核心网与转发器之间采用单播方式连接，转发器与端系统之间可以采用纯组播也可以使用单播。IPv4-IPv6组播转发器在IPv4和IPv6组播之间进行转换(Reflect)，而不是在单播与组播之间进行转换。给定IPv4组地址和端口及IPv6组地址和端口，转发器将同时加入两个组并监听相应的端口，从一个组接收到的所有数据将重新发送(Resend)至另一组。按照IPv6的过渡进程，转发器可以有以下两种部署方案：当内容提供者所使用的协议没有被广泛支持，并且主机或应用程序不支持双协议时，转发器位于源附近；当接收者使用不同于源的另一种协议时，那么在接收者附近放置转发器也是非常有效的。转发器方案主要缺陷是性能较低，不能支持大规模的组播应用。另外它必须为每个会话都启用一个实例，即使没有接收者，它仍执行接收重发的过程。因为上述的局限，转发器可以被用来为多个组播组工作，但同时工作的会话数量有限。如果利用转发器在网络上提供服务，用户必须联系管理员，申请在有限的时间内分配一个会话；或者可以像隧道代理(TunnelBroker)一样，使用Web认证等辅助措施来使会话分配过程自动化。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)