

路由器性能指标详解 (1) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/353/2021_2022__E8_B7_AF_E7_94_B1_E5_99_A8_E6_c101_353496.htm 对IPv6的支持 未来的IP网可能是一个采用IPv6的网络。由于Web的出现导致互联网爆炸性的发展，IP网的用户迅速增加，IP地址空前紧张，于是提出IPv6。IPv6首先要解决的问题是扩大地址空间，同时还在IP层增加了认证和加密的安全措施，为实时业务的应用定义了流标签（Flow Label）。但是由于市场的巨大惯性以及无类别编址（CIDR）的有效应用大大推迟了IP地址耗尽的时间，IPv6至今尚未得到广泛应用。但是随着业务的增加，互联网的进一步发展，采用IPv6是不可避免的。对IP以外协议的支持 除支持IP协议外，路由器设备还可以支持IPX、DECNet、AppleTalk等协议。这些协议在国外有一定应用，在我国应用较少，一般不用考虑。源地址路由支持，透明桥接 地址路由指路由器为数据包选择路由时不根据IP包的目的地地址（通常情况根据目的地地址），而根据IP包的源地址选路。源地址路由是策略路由的一种。一般路由器应当支持。透明桥接是指路由器端口以透明网桥的方式工作，执行网桥的功能。不对数据包作路由检查转发，只作MAC帧桥接。策略路由方式 路由器除将目的地地址作为选路的依据以外，还可以根据TOS字段、源和目的端口号（高层应用协议）来为数据包选择路径。策略路由可以在一定程度上实现流量工程，使不同服务质量的流或者不同性质的数据（语音、FTP）走不同的路径。PPP，MLPPP PPP协议是互联网协议中一个重要协议：早期的网络是由路由器使用PPP协议点到点连接起来的

，并且大多数用户采用PPP接入。所以凡是具有串口的路由器都应当支持PPP协议并作为首选。MLPPP是指将多个PPP链路捆绑使用。PPPOE支持PPP Over Ethernet是一种新型的协议用于解决对以太网接入用户的认证和计费问题。与此类似的是PPP Over ATM协议，使用该协议的路由器设备可以终结接入业务。当前PPPOE与PPPOA协议存在的问题是容量问题。大多数支持该协议的路由器只能处理数千个活动的会话。

组播支持（列举协议）互连网组管理协议（IGMP）IGMP（Internet Group Management Protocol）是IP主机用作向相邻多目路由器报告多目组成员。多目路由器是支持组播的路由器，向本地网络发送IGMP查询。主机通过发送IGMP报告来应答查询。组播路由器负责将组播包转发到所有网络中组播成员。距离矢量组播路由协议（DVMRP）DVMRP是基于距离矢量的组播路由协议，基本上基于RIP开发。DVMRP利用IGMP与邻居交换路由数据包。协议无关组播协议（PIM）PIM是一种组播传输协议，能在现存IP网上传输组播数据。PIM是一种独立于路由协议的组播协议，可以工作在两种模式：密集模式和疏松模式。在PIM密集模式下，报文分组缺省向所有端口转发，直到发生裁减和切除。在密集模式下假设所有端口上的设备都是组播成员，可能使用组播包。疏松模式与密集模式相反，只向有请求的端口发送组播数据。

VPN支持IP上的VPN已经在上文路由器技术中描述。可能使用的协议有L2TP、GRE、IP Over IP、IPSec等。并且应当关注支持VPN的能力。加密方式路由器可能在VPN实现中或其他条件下使用加密机制来保证安全。路由器使用CPU执行软件算法通常会影影响转发效率。部分路由器在设计中采用硬件加

密方式来提高转发效率。MPLS MPLS技术已在上文路由器技术中描述。MPLS中除包括标记交换外还包括快速重路由、MPLS中VPN、流量工程等高级应用。由于MPLS标准尚未成熟，对MPLS互通也应当关注。路由器性能全双工线速转发能力 路由器最基本且最重要的功能是数据包转发。在同样端口速率下转发小包是对路由器包转发能力最大的考验。全双工线速转发能力是指以最小包长（以太网64字节、POS口40字节）和最小包间隔（符合协议规定）在路由器端口上双向传输同时不引起丢包。该指标是路由器性能重要指标。设备吞吐量 指设备整机包转发能力，是设备性能的重要指标。路由器的工作在于根据IP包头或者MPLS标记选路，所以性能指标是转发包数量每秒。设备吞吐量通常小于路由器所有端口吞吐量之和。端口吞吐量 端口吞吐量是指端口包转发能力，通常使用pps：包每秒来衡量，它是路由器在某端口上的包转发能力。通常采用两个相同速率接口测试。但是测试接口可能与接口位置及关系相关。例如同一个插卡上端口间测试的吞吐量可能与不同插卡上端口间吞吐量值不同。背靠背帧数 背靠背帧数是指以最小帧间隔发送最多数据包不引起丢包时的数据包数量。该指标用于测试路由器缓存能力。有线速全双工转发能力的路由器该指标值无限大。路由表能力 路由器通常依靠所建立及维护的路由表来决定如何转发。路由表能力是指路由表内所容纳路由表项数量的极限。由于Internet上执行BGP协议的路由器通常拥有数十万条路由表项，所以该项目也是路由器能力的重要体现。背板能力 背板能力是路由器的内部实现。背板能力能够体现在路由器吞吐量上：背板能力通常大于依据吞吐量和测试包场所计算的值。但是背板能

力只能在设计中体现，一般无法测试。丢包率 丢包率是指测试中所丢失数据包数量占所发送数据包的比率，通常在吞吐量范围内测试。丢包率与数据包长度以及包发送频率相关。在一些环境下可以加上路由抖动、大量路由后测试。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