

P(Provider)，是核心层设备，提供商路由器，服务提供商是不连接任何 CE 路由器的骨干网路由设备，它相当于标签交换路由器（LSR）。

PE(ProviderEdge)，即 Provide 的边缘设备，服务提供商骨干网的边缘路由器，它相当于标签边缘路由器（LER）。PE 路由器连接 CE 路由器和 P 路由器，是最重要的网络节点。用户的流量通过 PE 路由器流入用户网络，或者通过 PE 路由器流到 MPLS 骨干网。

CE(CustomerEdge)，用户边缘设备，服务提供商所连接的用户端路由器。CE 路由器通过连接一个或多个 PE 路由器，为用户提供服务接入。CE 路由器通常是一台 IP 路由器，它与连接的 PE 路由器建立邻接关系。

用户站点：用户端网络的总称，一个用户站点可以通过一条或多条链路连接服务提供商的骨干网络。

在现有的中国电信的 CN2 中国网通的宽带承载网都采用了 MPLSVPN 的技术

MPLSVPN 的工作过程

通过标签协议栈在和同一个 VPN 相连的 PE 路由之间建立一条隧道，标签协议栈就是使用两层标签，PE 路由器之间的标签位于底层，而 PE 路由器和 P 路由器以及两个 P 路由器之间的标签位于协议栈的上层，下层协议对于上层协议是透明的。

当属于某一 VPN 的用户数据进入 MPLS 主干网时，在 CE 路由器与 PE 路由器连接的接口上可以识别出该 CE 路由器属于那一个 VPN，进而到该 VPN 对应的 VRF 中去读取下一跳的标签，并将标签作为内部标签加入标签协议栈。PE 路由器继续查找自己的全局路由表获得下一跳的接口和标签后，将该标签作为外部标签加入标签协议栈并将加入两层标签的数据包从相应的接口发给 P 路由器。在 MPLS 骨干网内部，P 路由器根据外层标签转发数据包直到出口 PE 路由器。在出口 PE 路由器处，PE 路由器去掉数据包标签，并将它作为一般 IP 数据包转发给和它相连的 CE 路由器。由于每个数据包包含两个标签，需要在 MPLS 域中实现倒数第二跳标签出栈的做法。

MPLSVPN 有三种类型的路由器，CE 路由器、PE 路由器和 P 路由器。其中，CE 路由器是客户端路由器，为用户提供到 PE 路由器的连接；PE 路由器是运营商边缘路由器，也就是 MPLS 网络中的标签边缘路由器（LER），它根据存放的路由信息将来自 CE 路由器或标签交换路径（LSP）的 VPN 数据处理后进行转发，同时负责和其他 PE 路由器交换路由信息；P 路由器是运营商网络主干路由器，也就是 MPLS 网络中的标签交换路由器（LSR），它根据分组的外层标签对 VPN 数据进行透明转发，P 路由器只维护到 PE 路由器的路由信息而不维护 VPN 相关的路由信息。

