

三层交换技术的演变以及应用发展[1] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/142/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_89\\_E5\\_B1\\_82\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c101\\_142568.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/142/2021_2022__E4_B8_89_E5_B1_82_E4_BA_A4_E6_c101_142568.htm)

近来三层交换技术越来越受到企业用户的关注，应用也越广泛，如公司和校园的网络全是具有三层功能的交换网络，交换机是三层交换机。

可见，三层交换技术被广泛应用于各大企业、校园等场所的网络架构当中。那么三层交换技术到底是一种什么样的技术

，它如何在几年的时间迅速成为构建多业务融合网络的主要力量？三层交换技术有那些变化？其发展趋势和未来市场又会是什么样的？下面将对上述问题，作出自己的看法。

三层交换的起源 二层交换技术从最早的网桥发展到VLAN（虚拟局域网），在局域网建设和改造中得到了广泛的应用。

第二层交换技术工作在OSI七层网络模型中的第二层，即数据链路层。它按照所接收到数据包的目的MAC地址来进行转发，对于网络层或者高层协议来说是透明的。它不处理网络层的IP地址，不处理高层协议的诸如TCP、UDP的端口地址，更不可能识别来自应用层的协议，它只需要知道数据包的物理地址即MAC地址，数据交换是靠纯硬件来实现的，其速度相当快，从10mb、100mb、到如今的1000mb或更高，其发展相当迅速，这是二层交换的一个显优点。但是，它不能处理不同IP子网之间的数据交换。传统的路由器可以处理大量的跨越IP子网的数据包，但是它的转发效率远远比二层要低的多，因此要想利用二层转发效率高这一优点，又要处理三层的IP数据包，三层交换技术就诞生了。三层交换技术的产生，凭借其革新的技术优势，迅速替代了纯二层交换技术，被

广泛应用在各种场合。三层交换技术 三层交换（也称多层交换技术，或IP交换技术）是相对于传统交换概念而提出的，从其起源就可以总结出什么是三层交换技术，简单地说，三层交换技术就是：二层交换技术 + 三层转发技术。它解决了局域网中网段划分之后，网段中子网必须依赖路由器进行管理的局面，解决了传统路由器低速、复杂造成的网络瓶颈问题。三层交换工作在OSI七层网络模型中的第三层即网络层，是利用第三层协议中的ip包的包头信息来对后续数据业务进行标记，三层交换机就没有必要将每次接收到的数据包进行拆包来判断路由，而是直接将数据包进行转发，将数据流进行交换，即，我们经常听到的“一次路由，处处交换”就是这个原理。

与路由器的比较 与路由器的比较 有些人会问，有了三层交换机还要路由器做什么呢？当然路由器有其不具备的功能。路由器端口类型多，支持的三层协议多，路由能力强，所以适合于在大型网络之间的互连，虽然不少三层交换机甚至二层交换机都有异质网络的互连端口，但一般大型网络的互连端口不多，互连设备的主要功能不在于在端口之间进行快速交换，而是要选择最佳路径，进行负载分担，链路备份和最重要的与其它网络进行路由信息交换，所有这些都是路由器才能完成的功能。

三层交换技术的发展及变革 由于应用环境正在面临巨大的变化，因此即使在三层交换技术相当成熟的现在，三层交换机也从来没有停止过它的发展。随着时间的推移、技术的发展，以太网的传输速度从10Mbps逐步扩展到100Mbps、1Gbps、甚至更高，以太网的价格也跟随规模经济而迅速下降。如今，以太网已经成为局域网(LAN)中的主导网络技术，而且随着万兆以太网的出现，

以太网正在向城域网(MAN)大步迈进，可见市场应用环境的不断扩大给三层交换技术的更深层次的变革提供了广泛的空间。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)