

三层交换的未来应用及发展趋势 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/240/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_89\\_E5\\_B1\\_82\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c101\\_240532.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/240/2021_2022__E4_B8_89_E5_B1_82_E4_BA_A4_E6_c101_240532.htm) 三层交换是在1997年前后才开始出现的一种交换技术，最初是为了解决广播域问题。经过多年发展，三层交换技术已经成为构建多业务融合网络的主要力量。当前，三层交换机的应用环境正面临哪些变化？产生了哪些新技术？其发展趋势怎么样？未来的市场需求怎么样？请看专家解读 产生及发展 三层交换（也称多层交换技术，或IP交换技术）是在1997年前后才开始出现的一种交换技术，它是相对于传统交换概念而提出的。众所周知，传统的交换技术是在OSI网络参考模型中的第二层数据链路层进行操作的，而三层交换技术是在网络模型中的第三层实现了数据包的高速转发。三层交换技术的出现主要是为了解决规模较大的网络中的广播域问题，通过VSP

? column=news&key=LAN target=\_blank  
class=qqx\_gjz>LAN把一个大的交换网络划分为多个较小的广播域，各个VLAN之间再采用三层交换技术互通。最初的三层交换机往往是把二层转发和三层交换做在两个单元中，还没有用一个芯片完成完整的三层交换功能，这样的交换机往往也是机架式的，比如3Com的 Corebuidler9000、Corebuidler3500，思科的5505、6509，朗讯的Cajun P550等，一般都有一个专门处理三层数据的单元或者模块。在传统的交换机中，三层交换引擎往往是整个交换机的瓶颈，无法实现大容量的线速的三层交换，而且模块和模块之间会采用总线式结构。千兆以太网标准出现之后，有些机架式交换机内

部也采用了千兆端口实现模块和模块之间的互通。1998年Intel推出了550T、550S可堆叠的盒式三层交换机，背板容量达2.1Gbps，可以实现8个百兆端口的线速交换，这是当时市场上最早出现的盒式交换机之一，性价比也比较高。但无论是当时的盒式三层或者是机架式三层交换机，最主要的功能仅仅是为了隔离广播域，路由协议的支持都比较简单，仅仅支持RIP、OSPF等小型网络的动态路由协议，VLAN之间的路由默认也是互通的，没有什么控制功能。随着网络规模的变化，以太网技术从一个办公室网络走向一个办公楼的局域网乃至整个园区网，而在1998年之前，园区网技术往往会采用最早的FDDI技术和ATM技术。这种应用变化对三层交换机提出了更高的性能要求，对数据转发的控制能力和广域网之间的路由互联能力的要求也更高，同时可靠性、可用性要求也大大增强，二、三层交换功能也发展到由一个单独的芯片完成，交换容量也从最初的5Gbps发展到现在的几百Gbps的水平，由此出现了一些关键技术，如CrossBar技术、基于硬件线速的访问控制技术、端到端QoS技术、更丰富的协议支持等。详情见配文。应用环境的变化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，主要是因为三层交换机的应用环境正在面临巨大的变化。随着时间的推移，以太网的传输速度从10Mbps逐步扩展到100Mbps、1Gbps、10Gbps，以太网的价格也跟随摩尔定律以及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，因此也拉动了三层交换机的更深层次的变革。这种拉动体现在以下三个方面：1. 企业信息基

基础设施的建设，给以太网应用带来了巨大的空间。由于以太网技术最初就是为局域联网而设计的，因此，其在支持企业局域网络连接上具有天然的优势，其构造的简易性、扩展的灵活性以及速度的不断提升，使之成为构建企业网络的首选技术之一。今天，我国信息化建设的大力推进，给以太网的发展带来了巨大的市场机遇。

2. 城域网络建设成为以太网技术的新天地。当前，城域网络建设的架构基本可以分为MSTP + IP和以太网模式。而以太网技术由于更适合于已有的企业网络连接，同时具备网络建设灵活快速等优势，在城域网建设中发挥了重要作用。基于以太网的城域网络，更适合数据的传输以及宽带化的增长需求。同时，以太网络结构适合对客户以及业务密集区域的覆盖，如企业网络、校园网络等，因此具有更高的收益预期。

3. 宽带的融合业务趋势，为以太网走向广域提供了空间。数据业务和传统电信业务的融合已是大势所趋，新的运营商期待一种能够提供融合业务，同时又具有较好经济性的网络。基于IP的宽带以太网交换技术，将使这一目标逐步成为现实。面向光的10G以太网技术成为市场的热点，这使以太网技术走向广域，并最终实现从局域到广域的统一宽带网络体系，实现对综合业务的支持，形成以太网一统天下的局面。

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)