

什么是VLAN？VLAN的划分方法 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/354/2021\\_2022\\_\\_E4\\_BB\\_80\\_E4\\_B9\\_88\\_E6\\_98\\_AFV\\_c101\\_354765.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/354/2021_2022__E4_BB_80_E4_B9_88_E6_98_AFV_c101_354765.htm) VLAN ( Virtual Local Area Network ) 即虚拟局域网，是一种通过将局域网内的设备逻辑地而不是物理地划分成一个个网段从而实现虚拟工作组的新兴技术。IEEE于1999年颁布了用以标准化VLAN实现方案的802.1Q协议标准草案。VLAN技术允许网络管理者将一个物理的LAN逻辑地划分成不同的广播域（或称虚拟LAN，即VLAN），每一个VLAN都包含一组有着相同需求的计算机工作站，与物理上形成的LAN有着相同的属性。但由于它是逻辑地而不是物理地划分，所以同一个VLAN内的各个工作站无须被放置在同一物理空间里，即这些工作站不一定属于同一个物理LAN网段。一个VLAN内部的广播和单播流量都不会转发到其他VLAN中，从而有助于控制流量、减少设备投资、简化网络管理、提高网络的安全性。VLAN是为了解决以太网的广播问题 and 安全性而提出的一种协议，它在以太网帧的基础上增加了VLAN头，用VLAN ID把用户划分为更小的工作组，限制不同工作组间的用户二层互访，每个工作组就是一个虚拟局域网。虚拟局域网的好处是可以限制广播范围，并能够形成虚拟工作组，动态管理网络。VLAN在交换机上的实现方法，可以大致划分为4类：1、基于端口划分的VLAN 这种划分VLAN的方法是根据以太网交换机的端口来划分，比如Quidway S3526的1~4端口为VLAN 10，5~17为VLAN 20，18~24为VLAN 30，当然，这些属于同一VLAN的端口可以不连续，如何配置，由管理员决定，如果有多个

交换机，例如，可以指定交换机 1 的 1~6 端口和交换机 2 的 1~4 端口为同一 VLAN，即同一 VLAN 可以跨越数个以太网交换机，根据端口划分是目前定义 VLAN 的最广泛的方法，IEEE 802.1Q 规定了依据以太网交换机的端口来划分 VLAN 的国际标准。这种划分的方法的优点是定义 VLAN 成员时非常简单，只要将所有的端口都指定一下就可以了。它的缺点是如果 VLAN A 的用户离开了原来的端口，到了一个新的交换机的某个端口，那么就必须重新定义。

2、基于 MAC 地址划分 VLAN 这种划分 VLAN 的方法是根据每个主机的 MAC 地址来划分，即对每个 MAC 地址的主机都配置他属于哪个组。这种划分 VLAN 的方法的最大优点就是当用户物理位置移动时，即从一个交换机换到其他的交换机时，VLAN 不用重新配置，所以，可以认为这种根据 MAC 地址的划分方法是基于用户的 VLAN，这种方法的缺点是初始化时，所有的用户都必须进行配置，如果有几百个甚至上千个用户的话，配置是非常累的。而且这种划分的方法也导致了交换机执行效率的降低，因为在每一个交换机的端口都可能存在很多个 VLAN 组的成员，这样就无法限制广播包了。另外，对于使用笔记本电脑的用户来说，他们的网卡可能经常更换，这样，VLAN 就必须不停的配置。

3、基于网络层划分 VLAN 这种划分 VLAN 的方法是根据每个主机的网络层地址或协议类型（如果支持多协议）划分的，虽然这种划分方法是根据网络地址，比如 IP 地址，但它不是路由，与网络层的路由毫无关系。它虽然查看每个数据包的 IP 地址，但由于不是路由，所以，没有 RIP，OSPF 等路由协议，而是根据生成树算法进行桥交换，这种方法的优点是用户的物理位置改变了，不需要

重新配置所属的VLAN，而且可以根据协议类型来划分VLAN，这对网络管理者来说很重要，还有，这种方法不需要附加的帧标签来识别VLAN，这样可以减少网络的通信量。这种方法的缺点是效率低，因为检查每一个数据包的网络层地址是需要消耗处理时间的（相对于前面两种方法），一般的交换机芯片都可以自动检查网络上数据包的以太网帧头，但要让芯片能检查IP帧头，需要更高的技术，同时也更费时。当然，这与各个厂商的实现方法有关。

#### 4、根据IP组播划分VLAN

IP组播实际上也是一种VLAN的定义，即认为一个组播组就是一个VLAN，这种划分的方法将VLAN扩大到了广域网，因此这种方法具有更大的灵活性，而且也很容易通过路由器进行扩展，当然这种方法不适合局域网，主要是效率不高。鉴于当前业界VLAN发展的趋势，考虑到各种VLAN划分方式的优缺点，为了最大程度上地满足用户在具体使用过程中需求，减轻用户在VLAN的具体使用和维护中的工作量，Quidway S系列交换机采用根据端口来划分VLAN的方法。

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)