

三层交换机选型指南及注意事项

1. 背板带宽

交换机的背板带宽，是交换机接口处理器或接口卡和数据总线间所能吞吐的最大数据量。背板带宽标志了交换机总的数据交换能力，单位为 Gbps，也叫交换带宽。所以只有模块交换机（拥有可扩展插槽，可灵活改变端口数量）才有这个概念，固定端口交换机是没有这个指标的，并且固定端口交换机的背板容量和交换容量大小是相等的。背板带宽决定了各板卡（包括可扩展插槽中尚未安装的板卡）与交换引擎间连接带宽的最高上限。背板带宽，是交换机接口处理器或接口卡和数据总线间所能吞吐的最大数据量。

计算公式：端口数×相应端口速率×2（全双工模式）

24 口百兆+2 口千兆

$24*2*100+2*2*1000=8.8\text{Gbps}$

2. 包转发线速

包转发率=千兆端口数量×1.488Mpps+百兆端口数量*0.1488Mpps+其余类型端口数*相应计算方法

一般交换机都是线速，这主要根据客户需求选取对应的端口需求即可，需要多少个千兆口和万兆口，选取相应端口的交换机即可。

3. mac 表项

三层交换一般为网络结构中汇聚或核心，因此需要考虑下联设备用户的设备 mac 缓存

例如：一个 3000 人的用户网络核心选择，3000 人的网络架构一般情况下接入设备在 150 到 200 台左右，汇聚一般为 10 到 15 台，业务 vlan 应该大概在 15 到 20 个左右，如果客户网络架构为大型的二层网络架构，网关都在核心那么该核心的 mac 表项就必须大于 3500。

4. 路由表大小及支持的路由协议

如果该三层交换机为核心，则需要考虑路由表的大小，另外看看客户是不是大型的网络架构，是用静态路由还是动态路由，动态路由的那些协议都最好确认清楚。

例如：一个 3000 人的用户网络核心，3000 人的网络架构一般情况下接入设备在 150 到 200 台左右，汇聚一般为 10 到 15 台，业务 vlan 应该大概在 15 到 20 个左右，管理 VLAN 一般为 1 个，这种情况下一般使用静态路由，每个 vlan 算一个路由条目在加上一条默认上联路由，一共

也就需要 25 条路由表项。

5. 访问控制列表大小

主要用来做内网的限制访问策略，一般表项充足。

例如：一个 3000 人的用户网络核心，3000 人的网络架构一般情况下接入设备在 150 到 200 台左右，汇聚一般为 10 到 15 台，业务 vlan 应该大概在 15 到 20 个左右，管理 VLAN 一般为 1 个，可能客户有一些安全考虑，这些业务 vlan 的业务不同可能部分不允许互相访问，例如管理 vlan 可能只允许网管组的用户登录管理禁止其他业务网段的访问等等，一般情况下应用在该 VLAN 的 in 口上，这 3000 人的用户就算全部需要应用访问控制列表，也就大概 20 多条。

6. 设备远程管理

方便客户远程管理并配置设备。

例如：一个 3000 人的用户网络核心，3000 人的网络架构一般情况下接入设备在 150 到 200 台左右，汇聚一般为 10 到 15 台，这么多的设备除了刚开局时需要一台一台配置，后续的运行维护和配置的更改如果每次都需要到设备旁，那么对于运维人员的工作量将是一个不小的提升。

7. 设备的冗余考虑

为了整体网络的安全性和稳定性考虑

例如：一个 3000 人的用户网络核心，3000 人的网络架构一般情况下接入设备在 150 到 200 台左右，汇聚一般为 10 到 15 台，如果核心设备出现电源或者设备问题，那么将导致的情况是整体网络的崩塌和业务的中断，一般情况下核心选择为机框型设备，双电源接入双路电源，当一路电源出现问题时保障设备的正常运行，双控制板卡，当主控板出现问题时被控板可以接管业务。当然如果客户资金充裕的话，最好的情况下一般为双主控。