

# 交换机参数之背板带宽、包转发率

交换机选型时，经常会遇到两个参数，一个是背板带宽，另一个是包转发率。今天我们就来了解下，什么是背板带宽和包转发率。

## 一、什么是交换机的背板带宽？

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。

我们如何去判断一个交换机的背板带宽是否够用呢？

**计算公式：端口数×相应端口速率×2（全双工模式）≤背板带宽**

所有端口容量×端口数量之和的2倍(2倍为考虑端口模式为全双工的情况)应该小于背板带宽，可实现全双工无阻塞交换，证明交换机具有发挥最大数据交换性能的条件。

举个例子：24口百兆+2口千兆，则背板带宽为  $24 \times 2 \times 100 + 2 \times 2 \times 1000 = 8.8\text{Gbps}$

## 二、什么是包转发率？

交换机的包转发率（吞吐量）指的是交换机转发数据包的能力，单位是 pps（包每秒），也就是交换机每秒可以转发多少个数据包。

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。

**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。**例如，一台最多可以提供64个千兆端口的交换机，其满配置吞吐量应达到  $64 \times 1.488\text{Mpps} = 95.2\text{Mpps}$ ，才能够确保在所有端口均线速(理论上能够达到的最大速率)工作时，提供无阻塞的包交换。

### 三、信锐交换机的选型参数表

#### 产品选型参数表 / 交换机

| 产品         | 外观                                                                                  | 型号                 | 以太网口数                                    | 是否可网管 | 交换容量    | 包转化率    | 最大POE输出功率 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|-------|---------|---------|-----------|
| POE<br>交换机 |    | SW-5008            | 8个千兆网口（POE）                              | 非网管型  | 64Gbps  | 12Mpps  | 124W      |
|            |    | SW-5010            | 8个千兆网口（POE）<br>2个千兆SFP光口                 | 网管型   | 64Gbps  | 15Mpps  | 124W      |
|            |    | SW-5024            | 24个千兆网口（POE）<br>4个千兆SFP光口                | 网管型   | 256Gbps | 51Mpps  | 320W/370  |
|            |  | S3200-10T-PWR-UN-F | 8个千兆网口（POE）<br>2个千兆SFP光口                 | 非网管型  | 64Gbps  | 15Mpps  | 124W      |
|            |  | S3100-24T-PWR-UN-F | 24个百兆网口（POE）<br>2个千兆网口，<br>2个千兆SFP光口（复用） | 非网管型  | 32Gbps  | 6.6Mpps | 384W      |
| 接入<br>交换机  |  | S3100-10T-UN-F     | 8个百兆网口，<br>1个千兆网口，1<br>个千兆SFP光口          | 非网管型  | 32Gbps  | 4.2Mpps | 无         |
|            |  | S3100-26TP-UN-2F   | 24个百兆网口，<br>2个千兆网口，<br>2个千兆SFP光口（复用）     | 非网管型  | 32Gbps  | 6.6Mpps | 无         |
|            |  | S3200-10T-2F       | 8个千兆网口<br>2个千兆SFP光口                      | 网管型   | 256Gbps | 15Mpps  | 无         |

## 产品选型参数表 / 交换机

| 产品       | 外观                                                                                  | 型号                                                                  | 以太网口数                                                                                     | 是否可网管      | 交换容量               | 包转化率            | 最大POE输出功率 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-----------------|-----------|
| 下一代智能交换机 |    | RS3300-28T-4F                                                       | 24个千兆网口<br>4个千兆SFP+光口                                                                     | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 96Mpps/126Mpps  | 无         |
|          |    | RS3300-52T-4F                                                       | 48个千兆网口<br>4个千兆SFP+光口                                                                     | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 132Mpps/166Mpps | 无         |
|          |    | CAP-S5128                                                           | 24个100/1000 Base-X<br>千兆光口, 16个复用的千<br>兆电口, 4个10G SFP+<br>万兆光口, 2个QSFP (每<br>个接口20G) 堆叠端口 | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 108Mpps/126Mpps | 400W      |
|          |   | RS5300-28X-PWR-SI                                                   | 24个千兆网口 (POE)<br>4个万兆SFP+光口                                                               | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 108Mpps/126Mpps | 400W      |
|          |  | RS5300-28T-4F                                                       | 24个千兆网口 (POE)<br>4个万兆SFP+光口                                                               | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 108Mpps/126Mpps | 无         |
|          |  | RS5300-52T-4F                                                       | 24个千兆网口 (POE)<br>4个万兆SFP+光口                                                               | 胖瘦模式切换 可网管 | 336Gbps/3.36Tbps   | 144Mpps/166Mpps | 无         |
| 下一代汇聚交换机 |  | RS5300-28X-EI-24S                                                   | 24个千兆网口 (POE)<br>4个万兆SFP+光口                                                               | 胖瘦模式切换 可网管 | 598Gbps/5.98Tbps   | 222Mpps         | 无         |
|          |  | RS6500-54Q-48X-EI                                                   | 48个万兆SFP+光口,<br>6个40GE QSFP+<br>(其中1个40GE接口可以拆<br>分为4个10GE接口使用)                           | 胖瘦模式切换 可网管 | 2.56Tbps/40.96Tbps | 1080Mpps        | 无         |
| 核心交换机    |  | S7510 (10个总槽位, 8个<br>业务槽位, 2个主控槽位; 2<br>个电源槽位)                      | 支持1G、10G<br>多种形态的板卡                                                                       | 可网管        | 30.84Tbps/126Tbps  | 3000/26000Mpps  | 无         |
|          |  | S8514总装机箱 (18个总槽<br>位, 12个业务槽位, 2个主<br>控槽位, 4个独立交换网板槽<br>位; 7个电源槽位) | 支持1G、10G、40G<br>多种形态的板卡                                                                   | 可网管        | 85.2Tbps/307.2Tbps | 10080/86400Mpps | 无         |