

## 1、交换容量的计算方法

两块主控板（含Crossbar交换网片）1+1冗余备份。每块接口板通过两条高速总线分别连到两块主控板上的Crossbar，两条高速总线1+1冗余备份。每条高速总线由6对（12条）3.125Gbps的SERDES组成，带宽为37.5Gbps，有效带宽为30Gbps（8B/10B编码），两块主控板负荷分担时有效带宽60Gbps。即每块接口板带宽：Serdes总线数量×每条Serdes的带宽×（8B/10B编码的开销）×两块主控板负荷分担：

$$(6 \times 2) \times 3.125 \times (8B/10B) \times 2 = 60 \text{ Gbps/Card}$$

$$\text{S9505: } 60 \text{ Gbps/Card} \times 5 = 300 \text{ Gbps}$$

$$\text{S9508: } 60 \text{ Gbps/Card} \times 8 = 480 \text{ Gbps}$$

$$\text{S9512: } 60 \text{ Gbps/Card} \times 12 = 720 \text{ Gbps}$$

S9502:

$$\text{单交换网板时, } 60 \text{G} + 2 \times 30 \text{G} = 120 \text{ Gbps};$$

$$\text{双交换网板时, } 60 \text{G} \times 2 = 120 \text{ Gbps};$$

## 2、背板带宽的计算方法

两块主控板（含Crossbar交换网片）：1+1冗余备份。每块接口板通过两条高速总线分别连到两块主控板上的Crossbar，两条高速总线1+1冗余备份。每条高速总线由6对（12条）3.125Gbps的SERDES组成。同时预留一倍高速总线用于交换容量翻倍。S9512背板的Serdes（高速差分线）数量为  $6 \times 2 \times 2 \times 12 \times 2 = 576$ ；背板带宽为： $576 \times 3.125 \text{ Gbps} = 1.8 \text{ Tbps}$ 。同理：

$$\text{S9508背板的Serdes（高速差分线）数量为 } 6 \times 2 \times 2 \times 8 \times 2 = 384; \text{ 背板带宽为 } 384 \times 3.125 \text{ Gbps} = 1.2 \text{ Tbps}$$

$$\text{S9505背板的Serdes（高速差分线）数量为 } 6 \times 2 \times 2 \times 5 \times 2 = 240; \text{ 背板带宽为 } 240 \times 3.125 \text{ Gbps} = 750 \text{ Gbps}$$

$$\text{S9502背板的Serdes（高速差分线）数量为 } 6 \times 12 \times 2 = 144; \text{ 背板带宽为 } 144 \times 3.125 \text{ Gbps} = 450 \text{ Gbps}$$

## 3、S9500交换机的包转发率的计算方法

线速1Gbps等效于包转发率(按最小包长64字节计算)：

$$(1 \times 10^9 \text{ packet/s}) / ((64+20) \text{ Byte/packet} \times 8 \text{ bit/Byte}) = 1.488 \text{ Mpps}$$

(64+20)的含义：64字节表示包的字节数，20字节包含前导符7字节、分界符1字节、帧间隙12字节。

S9500系列分布式转发，每块接口板可支持24 Ge线速：

$$24 \text{ Gbps} \times 1.488 \text{ Mpps/Gbps} = 35.712 \text{ Mpps /Card}$$

$$\text{S9512包转发率: } 35.712 \text{ Mpps/card} \times 12 \text{ cards} = 428.54 \text{ Mpps}$$

取整数428Mpps。

类似的，S9508、S9505、S9502包转发率分别为295Mpps、178Mpps、142Mpps。