

2154312

郑博远



同济大学

TONGJI UNIVERSITY

 SHANGHAI
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

P271

1. 该公式是:

$$T = \frac{1}{\mu C - \lambda}$$

其中, C 为信道容量 (bps) λ 为信道数据到达率 (帧/s) $1/\mu$ 为平均每帧长度 (bit/帧) T 为平均延时

$$\therefore C = 100 \text{ Mb/s} = 10^8 \text{ bps}$$

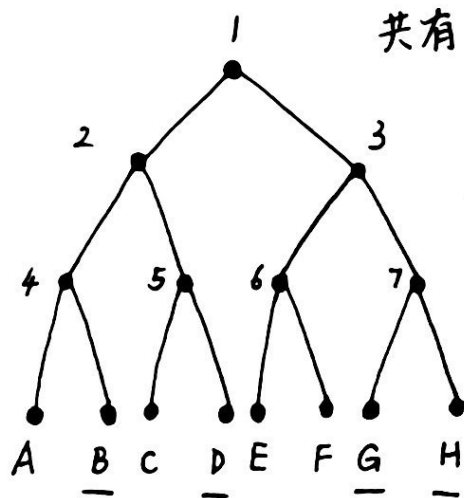
$$\mu = \frac{1}{10000 \text{ b/帧}} = 10^{-4} \text{ 帧/bit}$$

$$(a) \lambda_a = 90 \text{ 帧/s} \quad \therefore T_a = \frac{1}{10^{-4} \times 10^8 - 90} = 1.01 \times 10^{-4} \text{ s} = 0.101 \text{ ms}$$

$$(b) \lambda_b = 900 \text{ 帧/s} \quad \therefore T_b = \frac{1}{10^{-4} \times 10^8 - 900} = 1.10 \times 10^{-4} \text{ s} = 0.11 \text{ ms}$$

$$(c) \lambda_c = 9000 \text{ 帧/s} \quad \therefore T_c = \frac{1}{10^{-4} \times 10^8 - 9000} = 1 \times 10^{-3} \text{ s} = 1 \text{ ms}$$

9.

共有 4 个站发送, 搜索应从 $\log_2 4 = 2$ 层开始

1) 时隙 0, 搜索 4, 无冲突, B 获得信道

2) 时隙 1, 搜索 5, 无冲突, D 获得信道

3) 时隙 2, 搜索 6, 无冲突, 无站点发送

4) 时隙 3, 搜索 7, 有冲突

5) 时隙 4, 搜索 G, 无冲突, G 获得信道

6) 时隙 5, 搜索 H, 无冲突, H 获得信道

从树根 (1) 开始, 则依次为 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow G \rightarrow H$ (8 次)

改进后不搜 7

 \therefore 多了 $8 - 6 = 2$ 次搜索的额外冲突



17. 单向传播时延为 $\frac{1 \text{ km}}{200 \text{ m}/\mu\text{s}} = 5 \mu\text{s}$

完整传输过程如下:

1) 发送者抓住信道(竞争期): $t_1 = 2 \times 5 \mu\text{s} = 10 \mu\text{s}$

2) 发送数据帧时延: $t_2 = \frac{256 \text{ bit}}{10 \text{ Mb/s}} = 25.6 \mu\text{s}$

3) 传播时延: $t_3 = 5 \mu\text{s}$

4) 接收者抓住信道(竞争期): $t_4 = 2 \times 5 \mu\text{s} = 10 \mu\text{s}$

5) 发送确认帧时延: $t_5 = \frac{32 \text{ bit}}{10 \text{ Mb/s}} = 3.2 \mu\text{s}$

6) 确认帧传播时延: $t_6 = 5 \mu\text{s}$

$$t_{\text{总}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 = 58.8 \mu\text{s}$$

$$\text{共发送有效数据 } 256 \text{ bit} - 32 \text{ bit} = 224 \text{ bit}$$

$$\therefore \text{有效数据速率 } \frac{224 \text{ bit}}{58.8 \mu\text{s}} \approx 3.81 \text{ Mbps}$$

28. 每帧长度为 $64 \text{ B} = 64 \times 8 \text{ bit} = 512 \text{ bit}$

$$\therefore \text{帧错误率为 } 1 - (1 - 10^{-7})^{512} = 5.12 \times 10^{-5}$$

$$\text{平均每秒发送 } \frac{11 \times 10^6 \text{ bit/s}}{512 \text{ bit/帧}} = 21484.375 \text{ 帧}$$

$$\therefore \text{平均每秒损坏 } 5.12 \times 10^{-5} \times 21484.375 = 1.1 \text{ 帧}$$



41.	B_1		B_2	
$B \rightarrow E$	B 2		B 4	B_1 转发1.3.4端口, B_2 转发1.2.3端口
$F \rightarrow A$	F 4		F 2	B_1 转发1.2.3端口, B_2 转发1.3.4端口
$A \rightarrow B$	A 1		/	B_1 在表中找到B, 转发2号端口
$G \rightarrow E$	G 4		G 3	B_1 转发1.2.3端口, B_2 转发1.2.4端口
$D \rightarrow C$	D 4		D 1	B_1 转发1.2.3端口, B_2 转发2.3.4端口
$C \rightarrow A$	C 3		/	B_1 在表中找到A, 转发1号端口

\therefore 最后 B_2 的哈希表为

B	4
F	2
G	3
D	1

51. 有可能使用。传统帧进入核心域时, 第一个VLAN感知的交换机将其加上VLAN字段; 同理, 最后一个交换机删除VLAN字段。因此, 换为传统交换机, 则该功能由最近一个VLAN感知交换机完成即可。