

学习视频: <https://www.bilibili.com/video/BV1c4411d7jb?p=62>

RTT_S计算方法

- 超时重传时间RTO的值应该设置为**略大于**报文段往返时间RTT的值
- 不能直接使用某次测量得到的RTT样本来计算超时重传时间RTO
- 利用每次测量得到的RTT样本, 计算加权平均往返时间RTT (又称为平滑的往返时间)

$$RTT_{S1} = RTT_1$$

$$\text{新的 } RTT_S = (1 - \alpha) * \text{旧的 } RTT_S + \alpha * \text{新的 } RTT \text{ 样本}, 0 \leq \alpha < 1$$

- 若 α 很接近于0, 则新样本对RTTs影响不大
- 若 α 很接近于1, 则新样本对RTTs影响较大
- 推荐 α 值为 $1/8$, 即0.125

超时重传时间RTO的值应略大于加权平均往返时间

RTT_D计算方法

$$RTT_{D1} = RTT_1 \div 2$$

$$\begin{aligned} \text{新的 } RTT_D &= (1 - \beta) \times \text{旧的 } RTT_D + \beta \times |RTT_S - \text{新的 } RTT \text{ 样本}| \\ \beta &= 0.25 \end{aligned}$$

RTO计算方法

$$RTO = RTT_S + 4 * RTT_D$$

- 针对出现超时重传无法测准往返时间RTT问题, 在计算加权平均往返时间RTTs时, 只要报文重传, 就不采用其往返时间RTT样本
- 改进算法: 报文重传一次, 就将超时重传时间RTO增大一些: 新 $RTO = 2 \text{ 倍旧 } RTO$

■ RFC6298建议使用下式计算超时重传时间RTO:

$$RTO = RTT_S + 4 \times RTT_D$$

加权平均往返时间RTT_S

$$RTT_{S1} = RTT_1$$

$$\begin{aligned} \text{新的 } RTT_S &= (1 - \alpha) \times \text{旧的 } RTT_S \\ &\quad + \alpha \times \text{新的 } RTT \text{ 样本} \end{aligned}$$

$$0 \leq \alpha < 1$$

已成为建议标准的RFC6298推荐的 α 值为 $1/8$, 即0.125。

RTT偏差的加权平均RTT_D

$$RTT_{D1} = RTT_1 \div 2$$

$$\begin{aligned} \text{新的 } RTT_D &= (1 - \beta) \times \text{旧的 } RTT_D \\ &\quad + \beta \times |RTT_S - \text{新的 } RTT \text{ 样本}| \end{aligned}$$

$$0 \leq \beta < 1$$

已成为建议标准的RFC6298推荐的 β 值为 $1/4$, 即0.25。

示例

