

# 计算机网络实验报告（三）（4）

专业：计算机科学与技术

学号：2011188

姓名：邵琦

- 计算机网络实验报告（三）（4）
- 一、实验要求
- 二、实验数据
  - 停等机制与滑动窗口机制性能对比
    - 改变时延
    - 改变丢包
  - 滑动窗口机制中不同窗口大小对性能的影响
    - 改变时延
    - 改变丢包
  - 有拥塞控制和无拥塞控制的性能比较

## 一、实验要求

基于UDP服务设计可靠传输协议并编程实现（4）

基于给定的实验测试环境，通过改变延迟时间和丢包率，完成下面3组性能对比实验：

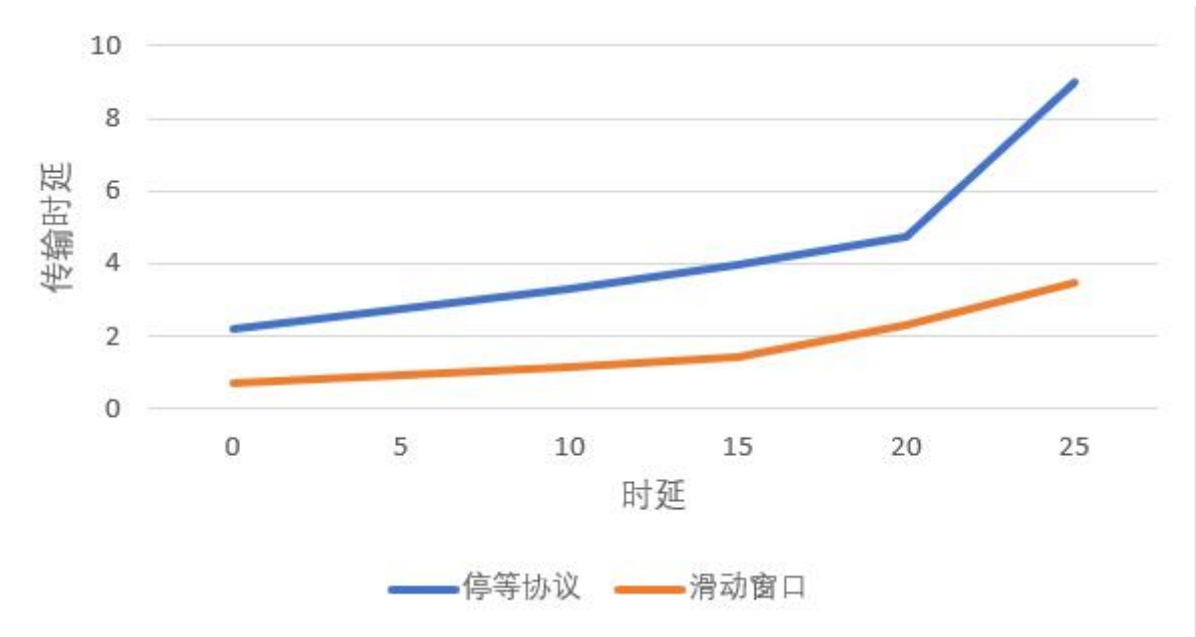
- （1）停等机制与滑动窗口机制性能对比；
- （2）滑动窗口机制中不同窗口大小对性能的影响；
- （3）有拥塞控制和无拥塞控制的性能比较。

## 二、实验数据

为了方便进行对比分析，均采用1.jpg进行测试。

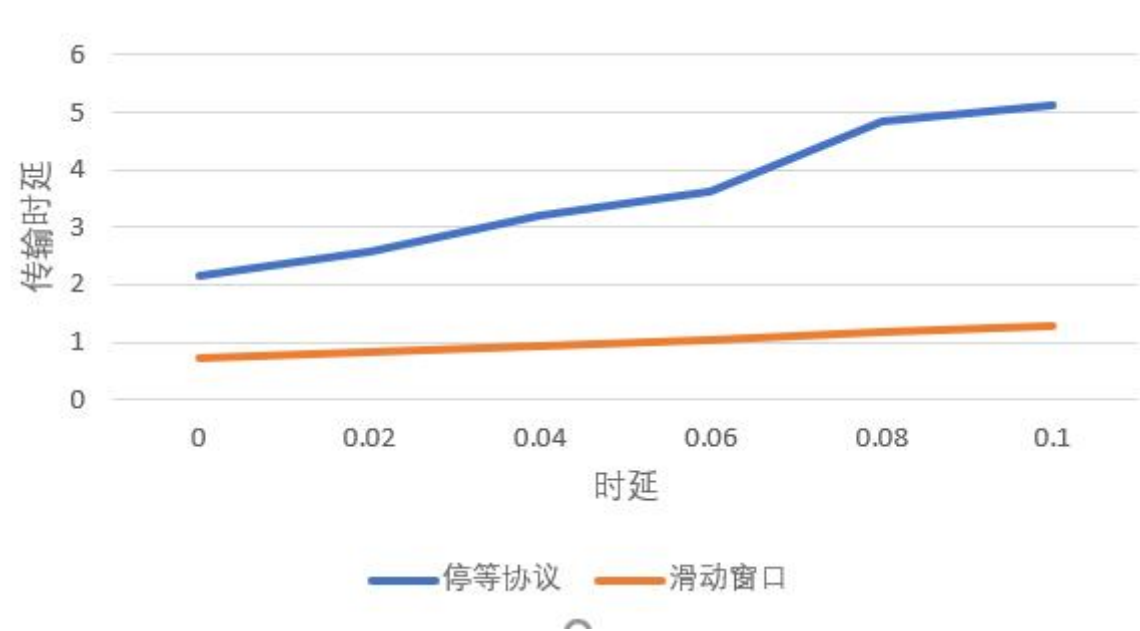
# 停等机制与滑动窗口机制性能对比

## 改变时延



从图中我们可以看出，GBN的性能要好于停等机制。原因可能是没有受到丢包的影响，所有数据包正常到达，影响时延的主要因素为传输的延迟时间，如此，GBN的优势便会显现出来。

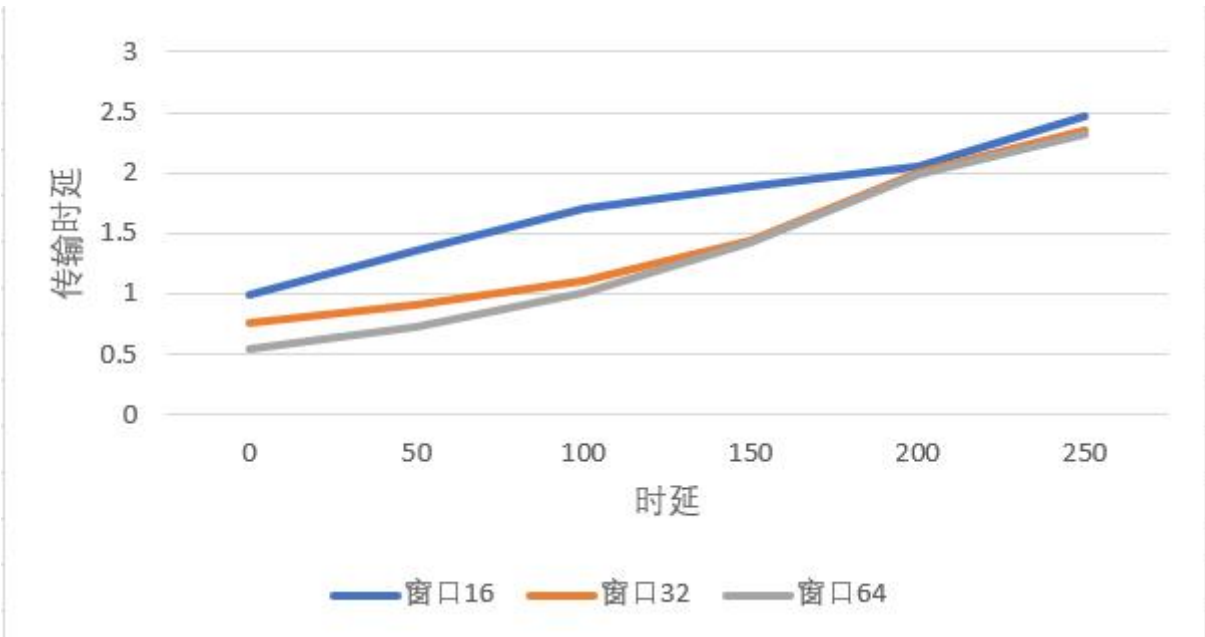
## 改变丢包



从图中我们可以看出，GBN的性能要好于停等机制。由于是流水线以及滑动窗口的存在，理论上来说，GBN的性能应该能够达到停等机制的五倍，然而并没有，原因可能是存在端端延迟以及文件读写和处理等操作，性能并不理想。随着丢包率上升，GBN的优势也更加明显。

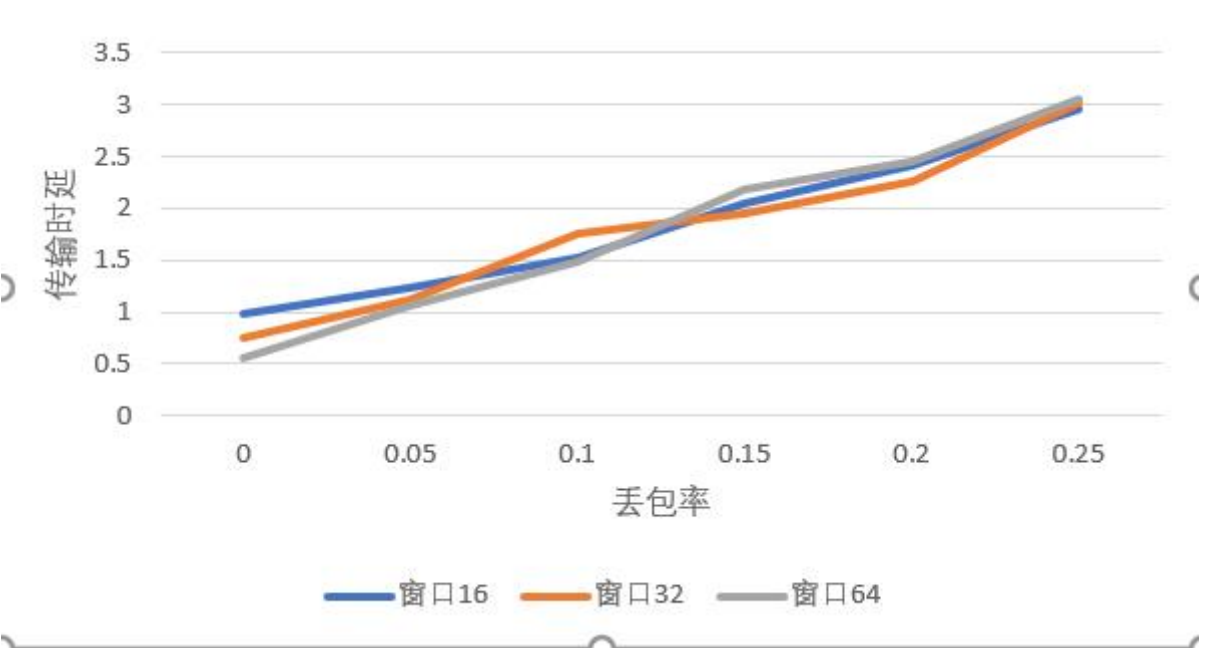
# 滑动窗口机制中不同窗口大小对性能的影响

## 改变时延



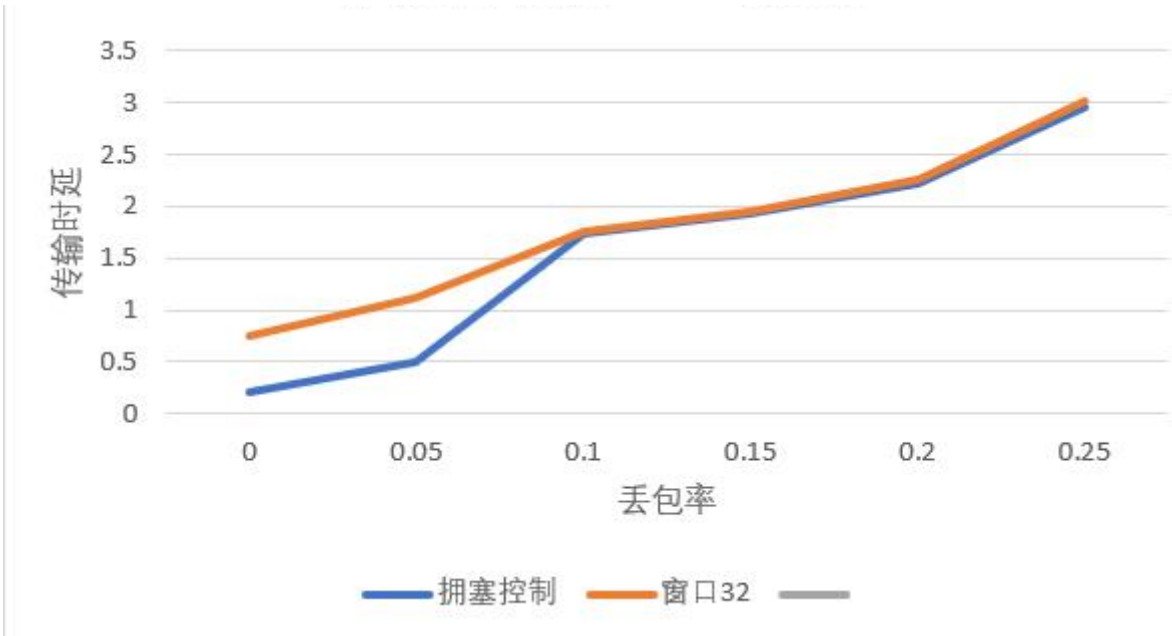
从图中我们可以看出，在时延较小时，窗口越大，性能就越好，但当时延变大时，性能反而变差。原因可能是，当时延变大，窗口更大的GBN反而会有更大的超时重传开销，因此性能更差。

## 改变丢包



与改变时延类似，在丢包率较小时，窗口越大，性能就越好，但当丢包率变大时，性能反而变差。原因可能是，在丢包率较小时，影响GBN的重传较少发生，GBN的性能随着窗口变大而增强；当丢包率变大，窗口更大的GBN反而会有更大的超时重传开销，因此性能更差。

# 有拥塞控制和无拥塞控制的性能比较



在增加拥塞控制之后，很明显看出性能得到了提高。但是由图不难发现，随着丢包率升高，拥塞控制的性能反而变差了，猜测可能是由于丢包率升高，超时重传所消耗的性能过高，若传输更大的文件，性能提高效果会更好。