



华中科技大学

Huazhong University of Science and Technology

Socket编程实验

课程教师：郭红星

明德厚学 求是创新



目录

contents

01 实验目标和内容

02 相关知识介绍

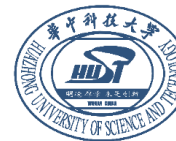
03 常见问题

04 总结

√ 为自习教室

华中科技大学西十二教

2019年9月 日



实验目的和要求

🔍 实验目的

- 了解应用层和运输层的作用及相关协议的工作原理和机制。
- 掌握Socket编程的基本方法

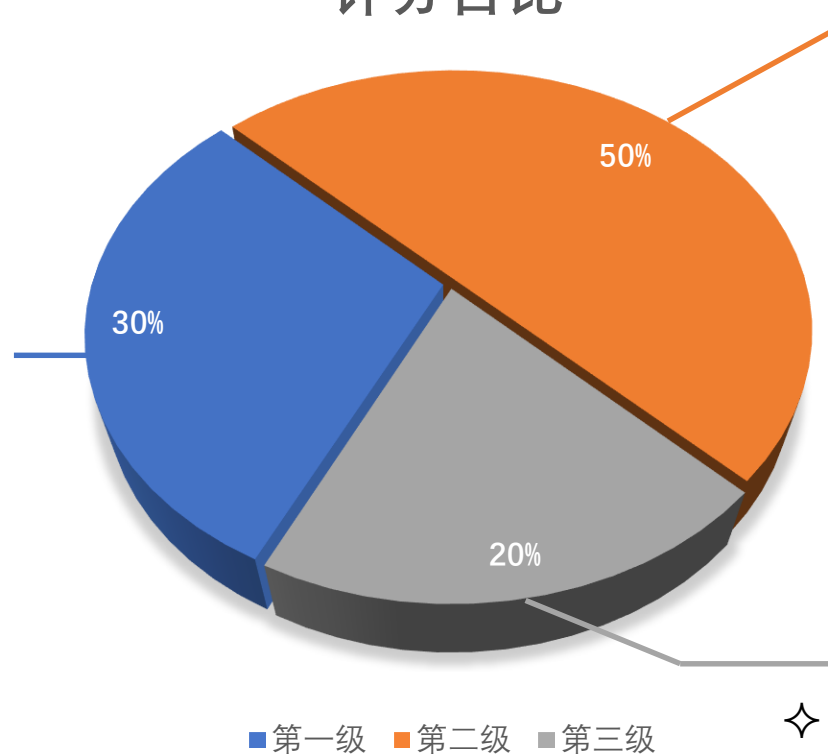
🔍 实验要求

- ✧ 基于Socket编程，不能直接借用任何现成的组件。
- ✧ 提交实验设计报告和源代码。
- ✧ 实验设计报告需提交纸质档和电子档，源代码、编译说明需提交电子档。
- ✧ 通过实验课的上机试验，将源代码编译成功，运行演示给实验指导教师检查。

实验内容

- ✧ 可配置Web服务器监听地址、端口和虚拟路径
- ✧ 支持单线程处理客户端请求
- ✧ 能够分析HTTP请求报文，并据此构建HTTP响应报文
- ✧ 浏览器可正确解析并显示HTTP服务器返回的网页
- ✧ 服务可启动和关闭

评分占比



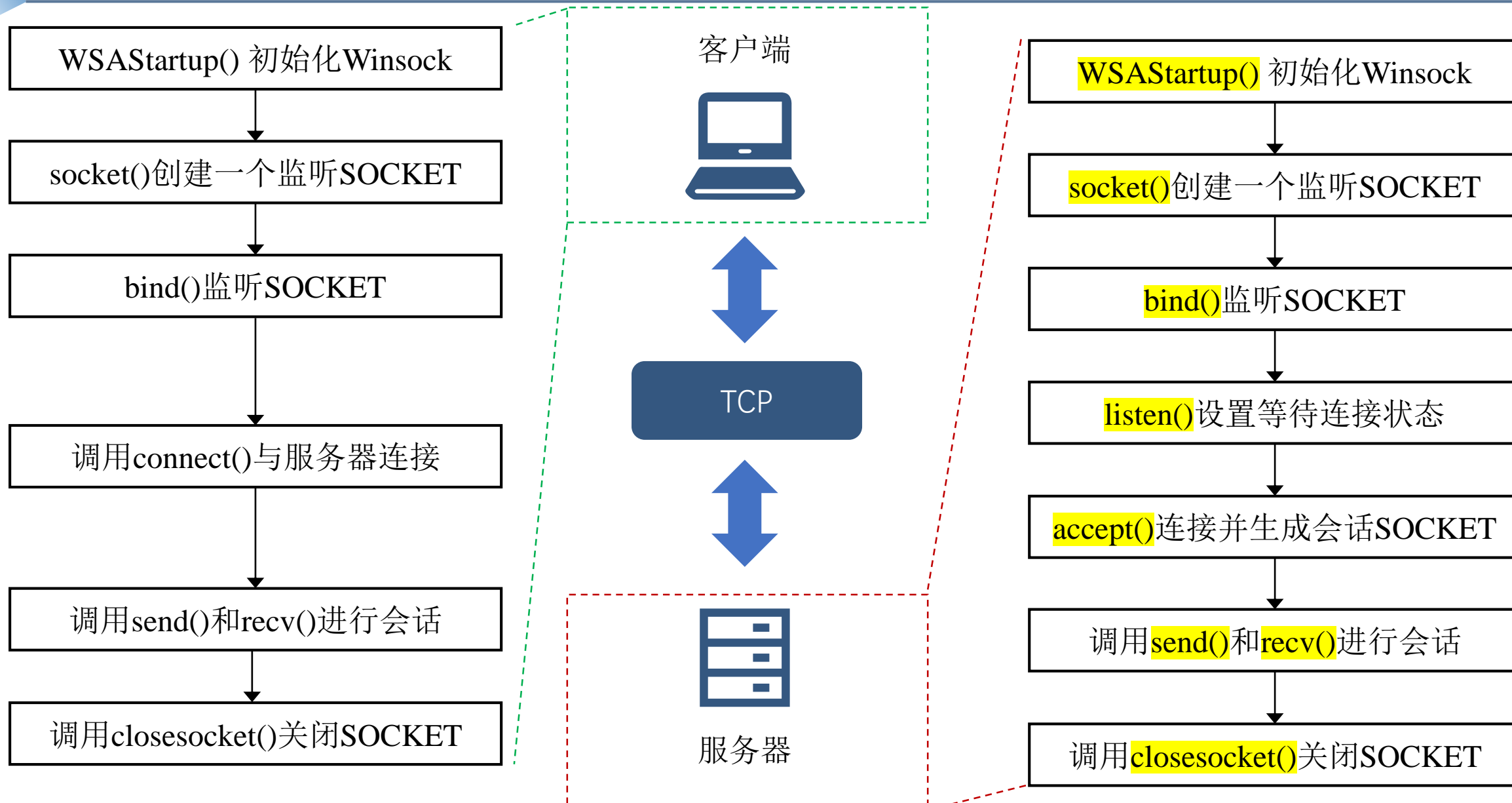
- ✧ 支持多线程。
- ✧ 支持一定的异常情况处理能力
- ✧ 输出请求来源（IP地址、端口号和HTTP请求命令行）
- ✧ 能够传输多媒体（如图片）给客户端
- ✧ 支持错误提示
- ✧ 在服务器端输出对每个请求处理的结果
- ✧ 具备良好的图形用户界面（GUI）

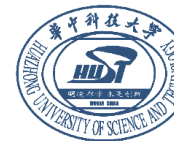
02

相关知识介绍

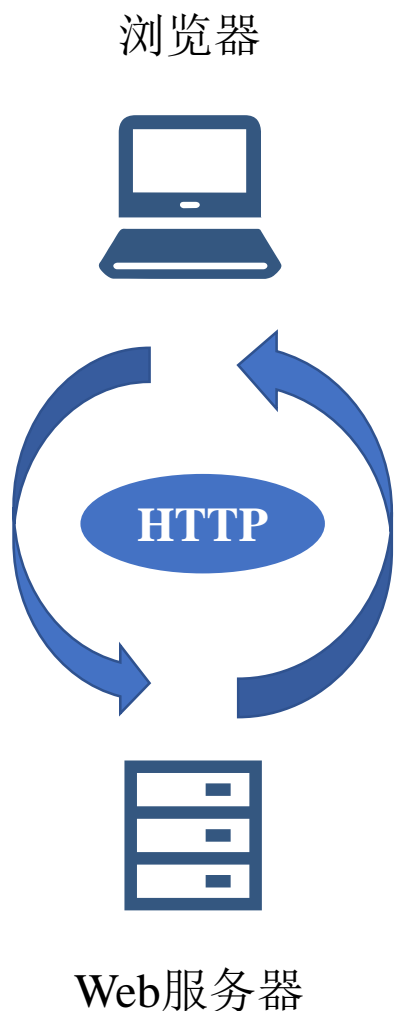


Socket编程简介





HTTP请求报文与响应报文



请求
报文
结构

请求方法	空格	URL	空格	协议版本	回车符	换行符
头部字段名	:	值	回车符	换行符	} 请求头	
...						
头部字段名	:	值	回车符	换行符		
回车符	换行符					
						请求数据

请求行

请求头部

请求数据

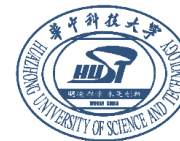
响应
报文
结构

协议版本	空格	状态码	空格	状态码描述	回车符	换行符
头部字段名	:	值	回车符	换行符	}	响应头音
...						
头部字段名	:	值	回车符	换行符		
回车符	换行符					
						响应正文

状态行

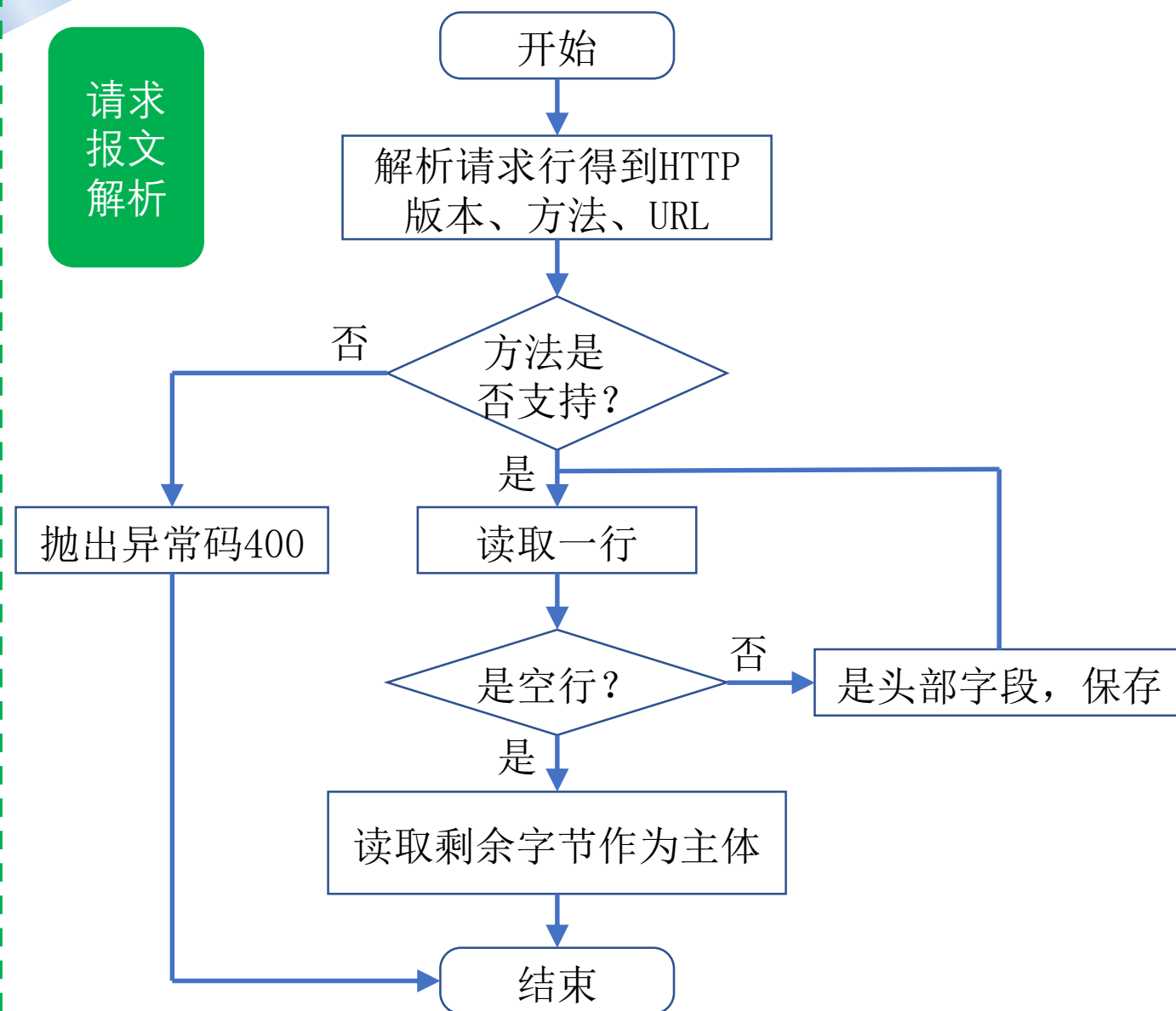
响应头部

响应正文

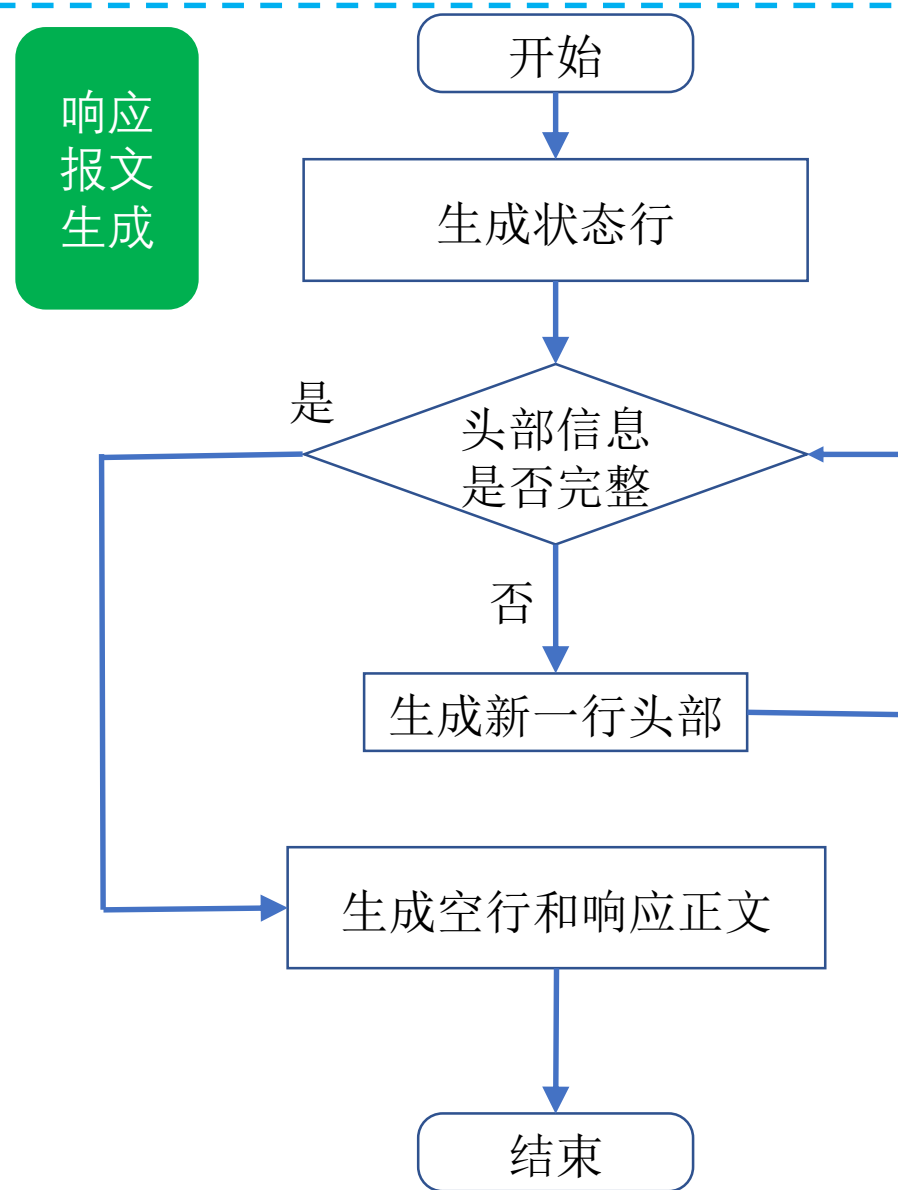


请求报文解析与响应报文生成

请求报文解析



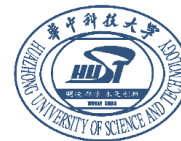
响应报文生成



03

常见问题





常见问题介绍

1.HTTP协议

一定要认真分析HTTP协议中，请求报文与响应报文的格式，如报文中的回车换行符是两个字符“/r/n”，还有首部字段键值的正确性，如JPG图片是"jpg","image/jpeg"

除了处理正常请求的URL，服务器还需要能够对异常URL进行处理，包括但不限于如下情况：**请求的文件不存在；请求的方法不支持。**

2.异常处理

3.客户端服务器通信

由于可能不止一个浏览器访问服务器，因此需要使用多线程技术来监听来自浏览器的请求。

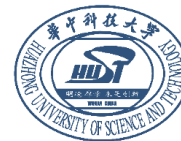
编写图形用户界面可以使用**QT**，QT提供了基本的组件以及响应的操作函数。

4.GUI

04

总结





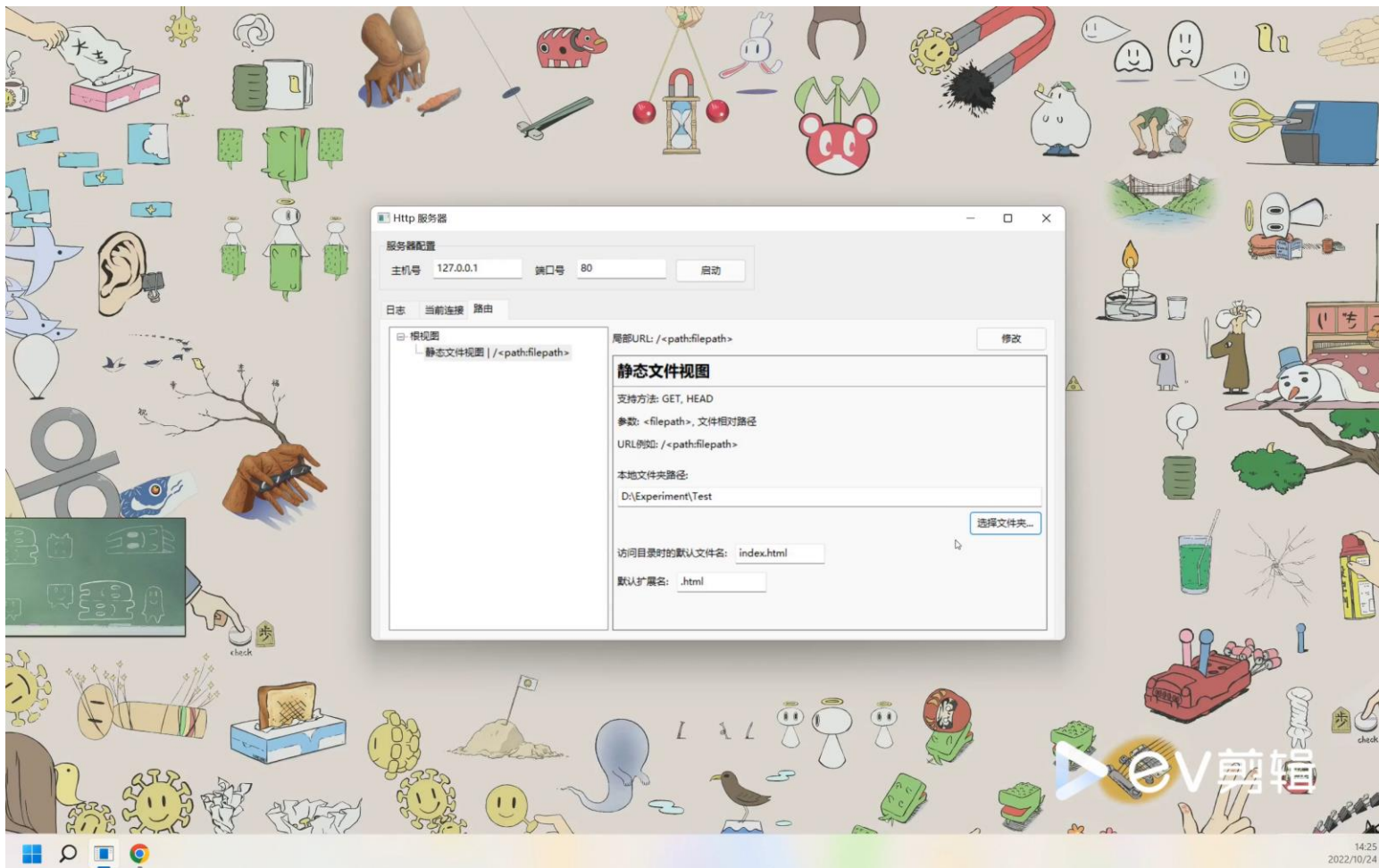
主要需要完成的工作

实现服务器与
客户端的通信

在服务器端实现HTTP
请求报文的解析与响
应报文的生成

实现良好的GUI界面

系统基本功能演示



- ✓ 可配置Web服务器监听地址、端口和虚拟路径
- ✓ 能够分析HTTP请求报文，并根据请求报文构建HTTP响应报文
- ✓ 浏览器可正确解析并显示HTTP服务器返回的网页
- ✓ 服务可启动和关闭
- ✓ 具备一定的异常处理能力
- ✓ 多媒体信息展示
- ✓ 良好的GUI
- ✓



华中科技大学

Huazhong University of Science and Technology

华中科技大学

Huazhong University of Sci. & Tech.

THANKS

华中科技大学2020级 计算机网络实验

课程教师：郭红星

明德厚学 求是创新