

四川大学

秘级：内部保密文件 仅限内部使用

立 项 报 告

(V1.0)

文档编号：

文档名称： 立项报告书

编 写： 董建文, 黄伟

编撰日期： 2017/10/16

审 核： 董建文

审核日期： 2017/10/16

四川大学软件学院

用户名称

四川大学

秘级：

代理服务器

立 项 报 告

(V1.0)

文档编号：

项目名称： 立项报告书

编 写： 董建文, 黄伟

编写日期： 2017, 10/16

审 核： 董建文

审核日期： 2017/10/16

四川大学软件学院课程设计

文档修订记录

序 号	修改时间	修 改 人	审 核 人	备 注
1	2017/10/16	董建文,黄伟	董建文	文档初步完成
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

目录

1 前言.....5

1.1 目的5

1.2 文档范围说明5

1.3 参考5

1.4 术语5

2 系统概述.....5

2.1 系统目标5

2.2 设计方案6

2.2.1 方案架构.....6

2.2.2 硬件架构.....7

2.2.3 软件架构.....7

2.2.4 技术路线.....7

2.2.5 模块结构.....7

3 可行性分析.....9

3.1 项目的工作任务9

3.2 可行性分析10

4 项目的主要交付物.....10

4.1 应用软件源代码10

4.2 应用系统目标代码10

4.3 开发过程文档10

5 前提条件.....11

5.1 开发场地11

5.2 开发设备11

5.3 其他12

6 验收标准和流程.....12

6.1 验收标准12

6.2 验收流程和双方的责任.....13

7 项目实施进度.....13

1 前言

1.1 目的

为保证项目的顺利实施，本工作说明书将作为该项目执行过程中的基准。

1.2 文档范围说明

此文档包含以下内容：

- 项目工作范围
- 项目交付物
- 前提条件
- 验收标准和流程
- 项目阶段计划
- 项目组织构架
- 双方的职责
- 需求变更流程

1.3 参考

《软件工程教材》

1.4 术语

Client:客户主机

Proxy server:代理服务器

2 系统概述

2.1 系统目标

设计并实现一个基本 HTTP 代理服务器。要求在指定端口接收来自客户的 HTTP 请求并且根据其中的 URL 地址访问该地址所指向的 HTTP 服务器（原服务器），接收 HTTP 服务器的响应报文，并将响应报文转发给对应的客户进行浏览。

多用户多线程支持。能够对不同用户的请求建立不同执行序列，分辨不同请求来源并正确地返回数据。

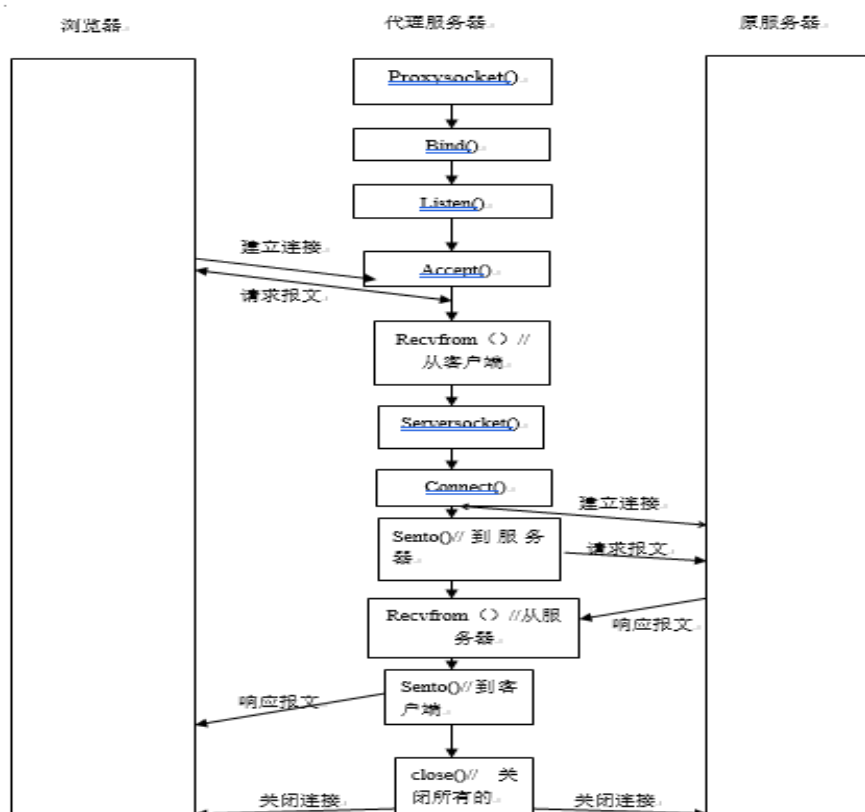
支持 Cache 功能。要求能缓存原服务器响应的对象，并能够通过修改请求报文（添加 if-modified-since 头行），向原服务器确认缓存对象是否是最新版本。

附加功能（尽量实现）：

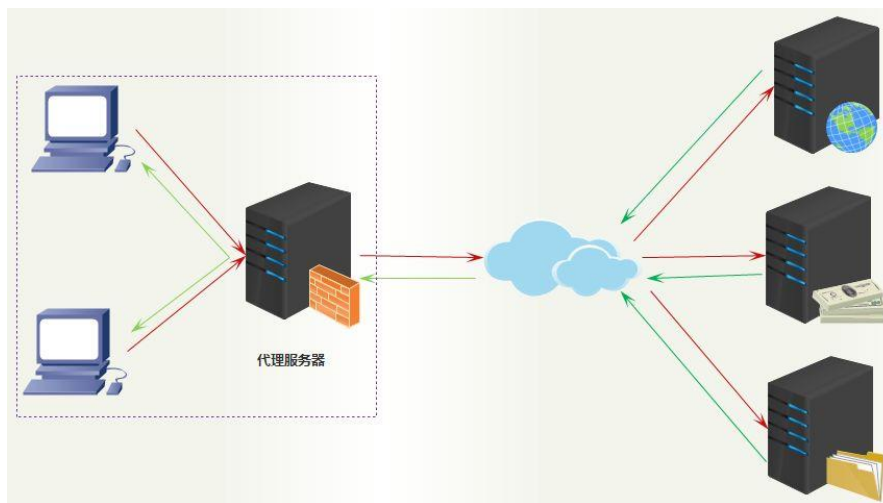
- a) **网站过滤：**允许/不允许访问某些网站；
- b) **用户过滤：**支持/不支持某些用户访问外部网站；
- c) **网站引导：**将用户对某个网站的访问引导至一个模拟网站（钓鱼网站）

2.2 设计方案

2.2.1 方案架构



2.2.2 硬件架构



2.2.3 软件架构

B/S 架构

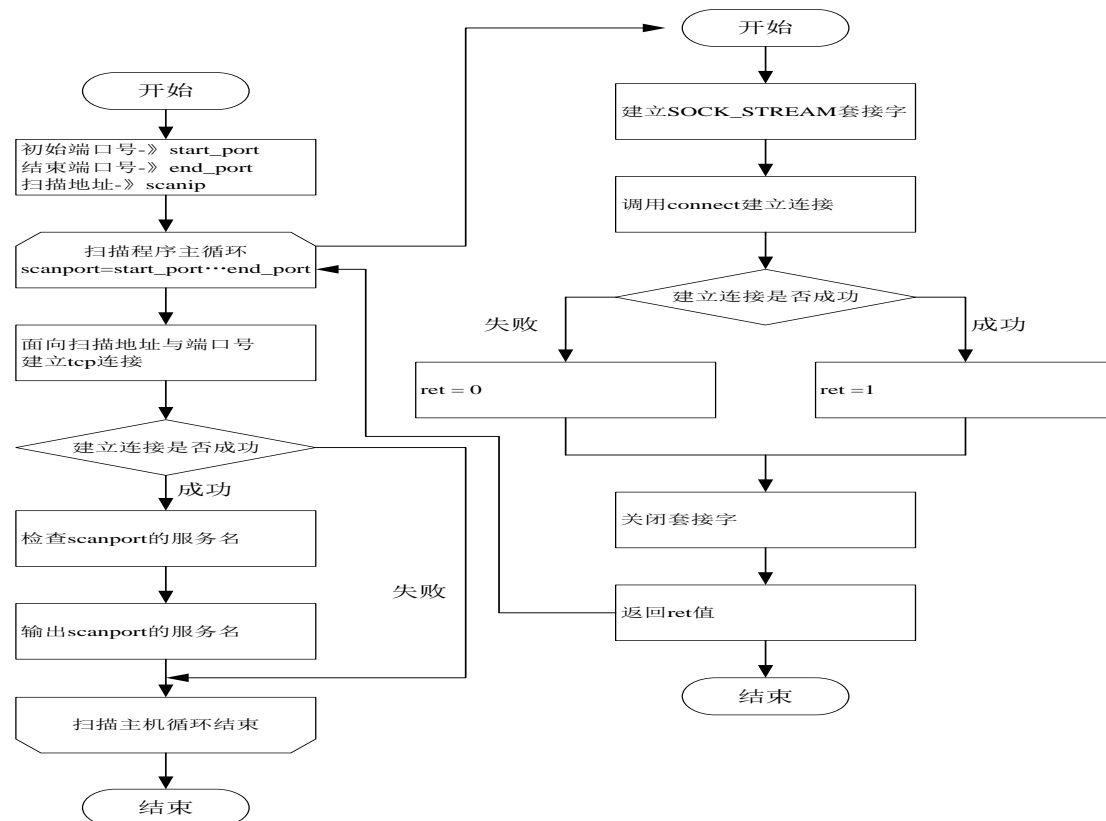
2.2.4 技术路线

- Socket 套接字
 - TCP 连接
 - Socket(),bind(),send(),recv()
- 多线程编程

等待来自客户（Web 浏览器）的请求。启动一个新的线程，以处理客户连接请求

2.2.5 模块结构

多线程模块



由于代理服务器和大多数服务器一样，如果要处理多个请求，它应该使用多线程。其基本规划如下：

1. 等待来自客户（Web 浏览器）的请求
2. 启动一个新的线程，以处理客户连接请求
3. 读取浏览器请求的第一行（该行内容包含了请求的目标 URL）
4. 分析请求的第一行内容，得到目标服务器的地址和端口
5. 打开一个通向目标服务器（或下一个代理服务器，如合适的话）的 Socket
6. 把请求的第一行发送到输出 Socket
7. 把请求的剩余部分发送到输出 Socket
8. 把目标 Web 服务器返回的数据发送给发出请求的浏览器

当然，如果考虑细节的话，情况会更复杂一些。实际上，这里主要有两个问题要考虑：第一，从 Socket 按行读取数据最适合进一步处理，但这会产生性能瓶颈；第二，两个 Socket 之间的连接必需高效。有几种方法可以实现这两个目标，但每一种方法都有各自的代价。例如，如果要在数据进入的时候进行过滤，这些数据最好按行读取；然而，大多数时候，当数据到达代理服务器时，立即把它转发出去更适合高效这一要求。另外，数据的发送和接收也可以使用多个独立的线程，但大量地创建和拆除线程也会带来性能问题。因此，对于每一个请求，我们将用一个线程处理数据的接收和发送，同时在数据到达代理服务器时，尽可能快速地把它转发出去。

3 可行性分析

项目工作范围是定义项目的边界。项目范围描述通常包括两个部分，项目需要完成的工作和项目不包含的内容。

3.1 项目的工作任务

本项目的工作包括以下部分：

- 1、[设计实现 HTTP 代理服务器]
- 2、[多用户多线程支持]
- 3、[支持 cache 功能]
- 4、[网站过滤功能]
- 5、[用户过滤]
- 6、[网站引导]

[设计实现 HTTP 代理服务器]的工作范围的详细描述：

要求在指定端口接收来自客户的 HTTP 请求并且根据其中的 URL 地址访问该地址所指向的 HTTP 服务器（原服务器），接收 HTTP 服务器的响应报文，并将响应报文转发给对应的客户进行浏览。

[多用户多线程支持]的工作范围的详细描述：

能够对不同用户的请求建立不同执行序列，分辨不同请求来源并正确地返回数据。接收每个用户的请求，并且为每个用户分配一个单独的进程进行操作相关的请求和数据处理。

[支持 cache 功能]的工作范围的详细描述：

为了提高我们的访问速度，我们准备在代理服务器上面使用 cache，要求能缓存原服务器响应的对象，并能够通过修改请求报文（添加 if-modified-since 头行），向原服务器确认缓存对象是否是最新版本。如果 if-modified-since 返回值为 not modified 则直接将我们在缓存中的内容发送给用户，提高用户访问速度与体验。

[网站过滤功能]的工作范围的详细描述

在代理服务器上维护一个列表，在里面存放需要过滤的网站。每次访问的时候，如果请求的目标地址在此列表中，则直接返回信息。不提供代理服务。

[用户过滤功能]的工作范围的详细描述

在代理服务器上维护一个列表，在里面存放需要过滤的网站。每次访问的时候，如果请求用户的 IP 地址在此列表中，则直接返回信息。不提供代理服务。

[网站引导功能]的工作范围的详细描述

在用户请求某些特定的网站的时候，我们在代理服务器上篡改请求的地址，将用户引导至钓鱼网站

3.2 可行性分析

在开发本项目之前,我们已经学习了 socket 套接字编程的基础知识,并且能够运用 socket 套接字进行连接,并发送消息独立编写了简单远程控制系统。同时,我们掌握了多线程编程的主要函数,接口和方法。并且我们对 linux 系统有一定的了解和使用经验,能够很好的使用 linux 系统进行程序开发。我们正在学习计算机网络课程,拥有良好的只是储备,从而能够分析掌握代理服务器的原理以及工作流程。两个主要的关键技术(socket 和多线程)已经学习并有一定的开发经验,并有拥有操作系统,数据库,计算机网络等知识储备,我相信我们能够很好的完成本次开发工作。

4 项目的主要交付物

请列出各交付物的名称、介质形式及交付物产出的里程碑点。

4.1 应用软件源代码

交付物名称	介质形式	所在阶段	备注
代理服务器源代码	源代码文件	实现阶段	

4.2 应用系统目标代码

[此处以分类列表的方式填写在多种开发平台上可执行的目标代码集的名称]

交付物名称	介质形式	所在阶段	备注
代理服务器可执行程序	可执行文件	项目展示阶段	

4.3 开发过程文档

《课程设计立项报告》
《需求规格说明书》
《概要设计说明书》
《详细设计说明书》
《测试报告》
《用户操作手册》
《课程报告》

交付物名称	介质形式	所在阶段	备注
《课程设计立项报告》	文档文件	立项阶段	
《需求规格说明书》	文档文件	需求分析阶段	
《概要设计说明书》	文档文件	设计阶段	
《详细设计说明书》	文档文件	设计阶段	
《测试报告》	文档文件	测试阶段	
《用户操作手册》	文档文件	项目展示阶段	
《课程报告》	文档文件	项目展示阶段	

5 前提条件

为按时完成项目任务，需要各方配合的工作

5.1 开发场地

四川大学提供的课程实验室、自习室、图书馆及寝室等能提供互联网接入及电源供应的场所。

5.2 开发设备

笔记本两台，配置分别为：

1. CPU I7 6700hq
内存 8G
硬盘 1T
WiFi 蓝牙 有线网络支持
操作系统 WINDOWS10 64-bit 及 UBUNTU16.04 双系统
- 2 CPU i5 4700u
内存 4G
硬盘 500G
WiFi 蓝牙 有线网络支持
操作系统 WINDOWS10 64-bit 及 UBUNTU 16.04 虚拟机

此外，开发时还会利用向公众开放的 web 服务器进行测试。具体参数未知。

5.3 其他

[在项目过程中，要保证工期，各阶段任务都需要按时完成。
业务部门配合（略）。
需求变更流程（略）。
第三方责任（略）。]

6 验收标准和流程

6.1 验收标准

请定义出项目每个交付物的验收标准。

软件验收标准

- 1、系统功能验收
以立项报告、需求规格说明书确认的项目需求所定义的功能为验收的依据。
- 2、性能验收
完成项目所述功能，提供一个的代理服务器

- 3、软件错误
错误分类表

严重程度	描述	反应时间
A	程序崩溃，重启无效	0 天（马上）
B	功能无法实现，重启无效	0 天
C	错误的执行逻辑，重启后正常	1 天
D	显示错误	1 天

如果验收测试结果如下表所述则视为验收测试合格。

严重程度	关系	发生个数
A	=	0
B	≤	5 个

软件过程文档验收标准

文档验收以抽样方式进行，抽样率为 20%。如果在验收的文档中，错误的总字数超过抽样文档总字数的 10%，或描述每一独立完整的功能/章节错误，则视为验收失败。

源程序验收标准

源代码经过编译、链接、试运行正常后，即为验收合格。

6.2 验收流程和双方的责任

[验收期限为董建文、黄伟小组完成项目范围内各项交付件的交付日起，至课程完结成绩登入。若未通过验收，针对不合格的部分，小组成员负责改正，并再次对该改正部分提出复验申请，课程导师在成绩登入前内进行复验，视修正情况予以复验通过。]

7 项目实施进度

任务名称	工期	开始时间	完成时间	提交物
需求分析	13 个工作日	2017 年 10 月 10 日	2017 年 10 月 22 日	
相关软件调研	2 个工作日	2017 年 10 月 10 日	2017 年 10 月 11 日	
分析用户需求	3 个工作日	2017 年 10 月 12 日	2017 年 10 月 14 日	
需求建模	3 个工作日	2017 年 10 月 15 日	2017 年 10 月 17 日	
编写需求说明书	5 个工作日	2017 年 10 月 18 日	2017 年 10 月 22 日	
需求分析完成	0 个工作日	2017 年 10 月 22 日	2017 年 10 月 22 日	需求规格说明书
系统设计	13 个工作日	2017 年 10 月 23 日	2017 年 11 月 4 日	
UI 设计	5 个工作日	2017 年 10 月 23 日	2017 年 10 月 27 日	6
数据结构设计	5 个工作日	2017 年 10 月 28 日	2017 年 11 月 1 日	8
接口设计	3 个工作日	2017 年 11 月 2 日	2017 年 11 月 4 日	9
系统设计完成	0 个工作日	2017 年 11 月 4 日	2017 年 11 月 4 日	概要\详细设计文档
系统实现	15 个工作日	2017 年 11 月 5 日	2017 年 11 月 19 日	
UI 实现	3 个工作日	2017 年 11 月 5 日	2017 年 11 月 7 日	
数据结构实现	3 个工作日	2017 年 11 月 8 日	2017 年 11 月 10 日	
接口实现	2 个工作日	2017 年 11 月 11 日	2017 年 11 月 12 日	
后台实现	7 个工作日	2017 年 11 月 13 日	2017 年 11 月 19 日	
编码完成	0 个工作日	2017 年 11 月 19 日	2017 年 11 月 19 日	初版源代码
测试	10 个工作日	2017 年 11 月 20 日	2017 年 11 月 29 日	
单元测试	3 个工作日	2017 年 11 月 20 日	2017 年 11 月 22 日	
集成测试	3 个工作日	2017 年 11 月 23 日	2017 年 11 月 25 日	
系统测试	4 个工作日	2017 年 11 月 26 日	2017 年 11 月 29 日	
测试完成	0 个工作日	2017 年 11 月 29 日	2017 年 11 月 29 日	测试文档
项目展示	7 个工作日	2017 年 11 月 30 日	2017 年 12 月 6 日	

整理项目材料	3 个工作日	2017 年 11 月 30 日	2017 年 12 月 2 日	
成果验收	3 个工作日	2017 年 12 月 3 日	2017 年 12 月 5 日	
提交报告	3 个工作日	2017 年 12 月 3 日	2017 年 12 月 5 日	
项目展示答辩	1 个工作日	2017 年 12 月 6 日	2017 年 12 月 6 日	
项目全部完成	0 个工作日	2017 年 12 月 6 日	2017 年 12 月 6 日	完整源代码\用户手册

注：红色为里程碑