

# 《计算机网络课程设计》安排

网工 191、192 班

2022.03

## 一、 要求

通过课程设计帮助学生深入理解网络的基本工作原理和协议的设计思想，掌握处理网络问题的基本方法。

每位学生选择一个项目或者自拟题目，使用 Java、VC 或 Python 进行设计，每个小组 1~3 人，最多 3 人，并要有明确的分工，超过 3 人不能参加答辩、不计分。

**鼓励“未来网络”、SDN 应用、云计算、物联网、机器人、网络安全、深度学习等选题，以及引用 Github 开源资源进行设计。**

## 二、 实习起止时间：

第 3 周起，2022.3.16 至 2022.4.20。

**3 月 16 日上午 8:30 在六号机房布置。**

## 三、 考核时间和标准

**4 月 20 日（周三）上午 8:30** 开始，按学号演示设计成果。**4 月 25 日** 之前必须提交各小组的软件系统（含源代码）和课程设计报告（电子版和打印稿），提交邮箱：[yexj@njau.edu.cn](mailto:yexj@njau.edu.cn)

根据题目的难易度、实现技术、完成情况和报告撰写质量给予 **A, B, C, D, E（不及格）** 五级评分。

# 设计提纲

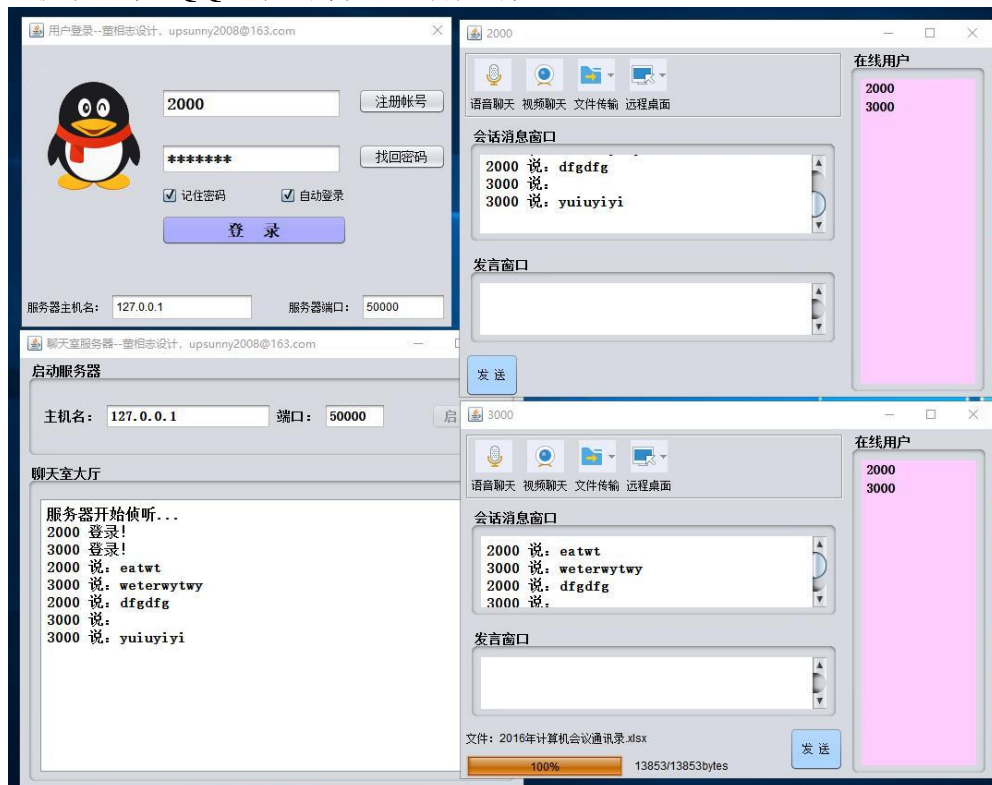
## 一、 网络相关项目开源代码使用

1. 参考 Github 开源项目代码资源，实现目标检测深度学习的训练，比如 Faster-RcNN 算法。
2. 参考 CSDN 文档、网上相关项目进行大数据前后端设计。
3. 利用现有语音识别包，开发简单人机对话系统。

## 二、 Java 综合网络编程题：（选做一题）

以下选题可参考“Java 网络编程案例教程(微课版)，清华大学出版社，ISBN：9787302482833，2017.11”百度网盘下载：<https://pan.baidu.com/s/1mjAurJM> 密码：wqz5，课件密码：12106

- (1) 参照《今日头条》新闻客户端的功能设计一个 Android 新闻客户端。（14 章）
- (2) 设计一个网络爬虫，并抓取某网站的指定内容，进行处理。（12 章）
- (3) UDP 协议通信-QQ 聊天服务器和客户端



### (4) TCP 协议传输文件-QQ 聊天+文件传输

### (5) SSL 安全通信系统：

功能：用 keytool 生成公钥/私钥：使用的 RSA 公钥和私钥不是从第三方 CA 获得的，而是采用 keytool 生成的。Java 中使用 KeyStore 对象加载证书库，使用 KeyManagerFactory 管理私钥，TrustManagerFactory 管理公钥，SSLContext 获取 SSL 上下文对象，用公钥和私钥初始化 SSLContext 对象，进而基于 SSLServerSocket 和 SSLSocket 构建 SSL 通信专用通道。创建用户数据库；密钥算法类 <https://github.com/DongXiangzhi/SSL/blob/master/QQClient/src/cn/edu/ldu/security/Cryptography.java>；完成安全登录设计，发送文件与数字签名线程，服务器处理连接线程，接收文件与验证签名线程。

## （6）网络协议分析系统

功能：用户界面设计、捕获网络数据包、包过滤器、自定义显示类、文件操作。



## （7）Java 邮件客户端

功能：实现 SMTP 协议、POP3 协议、IMAP 协议；JavaMail 客户端登录界面设计、主界面、邮件编辑界面设计；邮件发送功能、邮件接收功能；邮件的解析与显示。

## 三、 物联网设计

如智慧家庭网络设计。要求如下：

底层 ZigBee 开发，服务器和终端控制均采用 Java 语言，数据库采用 Mysql。实现自动温控系统、家庭安防系统、照明系统、窗帘控制系统、有害气体检测及报警系统、多媒体控制系统等六个子系统。

## 四、 原创的 Web 服务系统（网站）

功能要求：

- （1）基于中间件技术如 COM/DCOM 、EJB 等实现 Web 服务功能。
- （2）Web 服务程序实现的具体功能可以是多样化的。只要符合 Web 服务的概念和体系。
- （3）程序所实现的功能应是完整的，而 Web 服务站点应尽可能多提供服务供客户程序调用。
- （4）设计美观易用的图形界面或主题明确的网站。

功能：

- （1）程序按照滑动窗口协议实现端对端的数据传送。包括协议的各种策略，如包丢失、停等应答、超时等都应有所仿真实现。
- （2）显示数据传送过程中的各项具体数据。双方帧的个数变化，帧序号，发送和接受速度，暂停或重传提示等。
- （3）设计美观易用的图形界面。

## 五、 软件 VPN 设计

### 实现 VPN 软件的基本功能：

- (1) 服务器端构建和维护子网，并具有一定的安全保护功能。如访问控制、信息加/解密等。
- (2) 客户端可以快速的访问子网内部。在带宽足够情况下，允许许多客户同时访问。
- (3) 在连接发生问题时有相应处理方案，如自动重接等等。
- (4) 设计美观易用的图形界面。

## 六、 FTP 站点搜索引擎

### 功能：

- (1) 由客户指定搜索 IP 段。
- (2) 实现多线程搜索，要求搜索速度要尽可能高。
- (3) 以目录树的方式将所有搜索到的 FTP 站点统一列出。打开某一站点的目录树即可查看其中的所有资源。
- (4) 设计美观易用的图形界面

## 七、 微信公众平台

微信公众平台（服务号、订阅号、小程序）开发（参阅：[https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/Getting\\_Started/Getting\\_Started\\_Guide.html](https://developers.weixin.qq.com/doc/offiaccount/Getting_Started/Getting_Started_Guide.html)）

可以农产品自产自销、乡村旅游推广等为模板。实现公众号消息管理（群发消息、被动回复消息、客服消息、模板消息）和公众号内基本网页的开发。

## 八、 以南京农业大学教学楼为背景，设计一个校园网网络解决方案。（此题只能1人独立完成）

### 要求如下：

- (1) 对人工智能学院计算中心和办公室建网进行需求分析，写出需求分析报告；
- (2) 在需求分析的基础上进行系统设计、技术选型，规划、设计网络的逻辑拓扑方案、综合布线设计等，划分子网，设计子网地址、掩码和网关，为每个子网中的计算机分配 IP 地址；
- (3) 根据条件进行设备选型，决定各类硬件和软件的配置
- (4) 使用 Packet Tracer 组建模拟系统，搭建相关服务器（Web 和 FTP），并完成测试。
- (5) 写出课程设计报告