

Part III-B: Computer Science Technology and Society

Lecture by 尹云飞

Note by THF

2024 年 9 月 18 日

目录

1 信息安全与社会	2
1.1 信息安全与社会的关系	3

课程要求

教师邮箱: yinyunfei@cqu.edu.cn

课程: 信息技术与社会 (信社)

课程目标: 32 学时, 课上考核

课程内容: 信息安全、网络技术、信息处理、电子商务、网络游戏与人类社会的关系, 大数据、云计算、深度学习

成绩组成: 平时表现 (50%) + 课程报告 (50%, 带 PPT 讲解, 心得报告, 技术调研, 小论文)

平时成绩: 出勤 (10%) + 课堂分享 (20%) + 回答问题、讨论、作业 (20%)

采用翻转课堂: 教师 40%, 主体转换分享 10%, 主体转换报告 50%, 期末考核 (与主体转换报告结合)

1 信息安全与社会

Question. 何为信息安全？

Notation. 网络攻击：利用漏洞进行对硬件、软件和系统数据的攻击

攻击可分为主动式攻击（篡改、伪造、拒绝服务）和被动攻击（流量分析、窃听）

攻击层次：简单拒绝服务，非读写权限，管理员权限

攻击方法：特洛伊木马，www 欺骗，口令入侵，电子邮件，端口扫描等

攻击位置：本地，远程，伪远程

Question. 如何防范网络攻击？

1. 谨慎不明邮件、链接、软件、游戏
2. 复杂的密码设置
3. 系统补丁和防火墙
4. 代理服务器

Notation. 信息安全常用技术：

1. 密码学（编码学和解码学）
2. 认证技术 (Authentication)
3. PKI（公钥基础设施，Public Key Infrastructure）：通过核对证书确认公钥所属
4. 信息隐藏：对不需要隐秘信息的人来说该信息的载体正常且无法访问
5. 访问控制
6. 防火墙：位于内网和外网之间的网安系统
7. 入侵检测：主动（特征）+ 被动（异常）

Notation. 非对称加密（SHA, RSA 等）中：公钥用于加密信息，私钥用于解密信息

Notation. 信息安全的两大方面：攻击和防守

Notation. 主动入侵检测：检测主体活动是否符合入侵活动的特征，效率较高

被动入侵检测：假设入侵者活动异常于正常主体的活动，效率较低

Definition. 计算机病毒：编写者在程序中插入的破坏计算机功能或者数据的代码，能影响计算机使用、自我复制的一段计算机指令或程序代码

计算机病毒具有传播性，隐蔽性，感染性，潜伏性，可激发性，表现性/破坏性

生命周期：

开发 \Rightarrow 传播 \Rightarrow 潜伏 \Rightarrow 发作 \Rightarrow 发现 \Rightarrow 消化 \Rightarrow 消亡

其他常用技术：

安全扫描

系统安全

安全风险评估

信息安全管理

1.1 信息安全与社会的关系

Definition. 社会即“关系”：在特定环境下形成的个体间的存在关系的总和

使用信息技术属于社会，部分使用行为导致了安全问题

Example. 云计算、云存储：非个人控制信息安全

人肉搜索：威胁日常生活安全

数据集中：风险集中

系统复杂：难以解决系统安全