**课程总结报告**

**1、理论部分梳理**

# 第一章 计算机网络概述

本章学习了如下内容：

* 1. 计算机网络的产生与发展、计算机网络的功能、计算机网络的基本组成、计算机网络从功能上划分的逻辑结构、计算机网络的拓扑结构（总线型、环型、星型、树型、网状结构）及特点
  2. 计算机网络体系结构、协议与分层、OSI参考模型、OSI模型特点、TCP/IP参考模型、OSI与TCP/IP参考模型对比、五层体系结构各层（应用层、表示层、会话层、传输层、网络层、数据链路层、物理层）的数据单元名称/作用/特点/提供服务

# 网络通信基础

本章学习了如下内容：

1. 数据通信基本模型、模拟通信系统（模拟、连续的信号）与数字通信系统（离散信号）、数据编码技术、数字数据的模拟信号编码（FSK）、模拟数据的数字信号编码（PCM脉冲编码调制）、通信信道、物理信道与逻辑信道、性能指标
2. 数据通信方式（单工、半双工、全双工）、多路复用技术、数据交换技术（线路交换、报文交换、分组交换、数据报交换、虚电路交换
3. 各种传输介质（有线传输介质、无线传输介质）特性

# 网络互联与局域网

本章学习了如下内容：

1. 网络互联概念、网络连接设备（网卡、路由器、网桥、交换机、中继器、集线器、网关等）及其所处层次、网络互联类型（局域网、广域网）及特点、常用设备（网线、直通线、交叉线）
2. 局域网参考模型、局域网类型（共享介质局域网、交换式局域网）、共享介质局域网中的介质访问控制方法（随机访问控制、轮流访问控制）、令牌环网、以太网（共享式以太网、交换式以太网）
3. 虚拟局域网（VLAN）的概念与优点

# 第四章 Internet基础与应用

本章学习了如下内容：

1. Internet基本概念/组成要素/工作模式（C/S、B/S、P2P）、Internet地址结构、与因特网相关的地址管理机制、ARP协议
2. 从OSI模型看编址机制、因特网主机的四个重要参数（IP地址、子网掩码、网关、DNS）、IP地址分类、特殊IP地址、直接交付与间接交付
3. 无类别域间路由选择CIDR（无分类编址）、路由聚合与子网划分
4. 默认网关（路由器地址）、域名系统DNS、DHCP服务器
5. 统一资源定位器URL、Internet的接入
6. WWW万维网、架设网站服务器的两种实现方法（IIS、Apache）、完整的Web通信示例
7. 电子邮件概述（CS模式）、SMTP协议、POP3协议、IMAP

# 第五章 网络安全与维护

本章学习了如下内容：

1. 网络安全：造成计算机网络不安全的因素、计算机网络通信威胁（被动攻击、主动攻击）、加密技术（对称密码体制、非对称密码体制）、数字签名与数字认证、安全协议与VPN、HTTPS传输数据流程、防火墙
2. 网络故障诊断：网络排错步骤、常用命令
3. 网络维护：网络灾难与恢复、硬件备份技术、软件备份技术、RAID级别、磁盘阵列分类

**2、实验部分梳理**

**实验二 VMware Workstation的基本使用**

**知识要点：**

1. 虚拟机概述
2. VMware Workstation虚拟机的系统需求（内存、硬盘空间、主机操作系统、网络）
3. VMware Workstation虚拟网卡的关系、三种网络连接方式（桥接网络、NAT网络、主机网络）
4. 文件夹管理虚拟机
5. VMware Workstation的虚拟网络设备（虚拟交换机、虚拟服务器和虚拟工作站、虚拟三层交换机和路由器）
6. 虚拟机快照

**实验内容：**

* 1. 配置VMware Workstation
  2. 设置虚拟网络
  3. 创建虚拟机裸机
  4. 修改虚拟机配置
  5. 使用文件夹管理虚拟机

**实验三 在虚拟机中安装Windows Server 2016**

**知识要点：**

* 1. 创建模版虚拟机的目的与方法

**实验内容：**

* 1. 安装Windows Server 2016操作系统
  2. 安装VMware Tools
  3. 安装常用和必须软件
  4. 创建虚拟机快照

**实验四 Windows对等局域网组建与TCP/IP常用命令的使用**

**知识要点：**

* 1. 对等网的组建方法
  2. 对等局域网下共享资源的设置和使用
  3. TCP/IP常用命令（Ping、ipconfig、netstat、arp）

**实验内容：**

* 1. 克隆虚拟机
  2. 组建对等网并创建用户、设置计算机网络标识、设置IP地址
  3. 设置与使用共享文件夹，用户权限、共享隐藏、设置和使用共享打印机
  4. 映射网络驱动器
  5. 常用命令的使用（Ping、ipconfig、netstat、arp）

**实验五 Active Directory（活动目录）的安装与管理**

**知识要点：**

* 1. 文件系统
  2. 域及其相关概念（对象、组织单位、域、域树、域森林）
  3. 活动目录
  4. Windows Server 2016的多种角色（域控制器、成员服务器、独立服务器）
  5. 用户与组、用户账号分类（本地用户、域用户、内置用户）、组的类型（安全组、通讯组）、组的作用域（全局组、本地域组、通用组）

**实验内容：**

1. 安装活动目录
2. 配置AD、创建组织单位、创建域组
3. 创建域用户并管理、调整域安全策略、配置域用户属性
4. 将客户机加入域，并利用域用户登录

**实验六 DHCP服务器的安装与配置**

**知识要点：**

1. DHCP的功能
2. DHCP服务器给DHCP客户机提供IP地址的两种形式（永久租用、限定租用）
3. DHCP的工作原理（发现、提供、请求、应答）
4. 超级作用域

**实验内容：**

1. 安装DHCP服务器
2. 创建并配置DHCP作用域，用于指定分配的IP地址范围
3. 添加保留IP地址、配置作用域选项
4. 配置DHCP客户机，使其自动获取IP地址
5. 新建删除范围，在子网内设置不连续的作用域
6. 创建超级作用域
7. 删除超级作用域

**实验七 DNS服务器的安装与配置**

**知识要点：**

1. 名称解析（DNS服务、WINS服务）
2. DNS概念
3. DNS正向搜索与反向搜索
4. DNS区域（主要区域、辅助区域、存根区域）
5. DNS服务器的种类（主要名称服务器、辅助名称服务器、主控名称服务器、Cache-only名称服务器）
6. DNS中转发器的功能和应用
7. 缓存与生存时间

**实验内容：**

1. 安装DNS服务器
2. 创建正向查找区域及其记录，实现域名到IP的解析
3. 创建反向查找区域及其记录，实现IP到域名的解析
4. 配置动态DNS服务
5. 配置DNS客户机，自动获取IP地址及DNS服务器地址
6. DNS测试

**实验八 网络的基本管理**

**知识要点：**

1. NTFS文件系统管理：共享文件夹、文件和文件夹的NTFS权限、文件/文件夹的用户有效权限、EFS文件加密
2. 磁盘管理：基本磁盘与动态磁盘、磁盘配额管理、更改驱动器名和路径
3. 用户工作环境的管理：用户配置文件、登录脚本、主文件夹、环境变量、组策略

**实验内容：**

1. 文件系统管理：
   1. 创建NTFS文件系统
   2. 设置NTFS权限
   3. 测试NTFS权限
   4. 对文件夹/文件进行EFS加密
2. 磁盘管理：
   1. 启动磁盘管理
   2. 磁盘配额管理
   3. 更改驱动器名和路径
3. 用户工作环境管理：
   1. 用户配置文件的设置
   2. 域用户账号登录脚本的定义与设置
   3. 主文件夹的设置
   4. 组策略的设置

**实验九 Web服务器的安装与配置**

**知识要点：**

1. IIS概述
2. Web服务器
3. Web服务器身份验证分类（匿名身份验证、基本身份验证、Windows身份验证和摘要式身份验证）
4. 端口映射

**实验内容：**

1. 安装IIS
2. 创建Web服务器：新建Web站点、新建Web虚拟目录
3. 管理Web服务器：编辑Web站点的基本信息、为Web站点设置默认文档、设置Web站点的安全性、启动和停止Web站点、远程管理Web站点
4. 访问Web站点

**实验十一 共享上网及软路由**

**知识要点：**

1. 与因特网连接的方式：路由器连接、NAT连接、利用Internet连接共享连接、代理服务器
2. 各种因特网连接方式比较
3. 代理服务概述：CCProxy、WinGate、SyGate、SocksCap

**实验内容：**

1. 利用代理服务器共享上网：安装CCProxy、配置代理服务器（设置CCProxy、新建CCProxy账号、创建并应用网站过滤规则）、配置客户机
2. 利用NAT共享上网：安装远程访问服务、启动和配置NAT服务器、设置端口映射
3. 配置软路由：安装远程访问服务、启用和配置路由服务、配置路由表、增加静态路由、测试子网连通情况、测试客户机上网情况

**3、收获**

网络实用技术很符合我对这门课的期待，是一门综合了理论和实践的好课。前半学期的理论部分帮助我巩固了网络相关的基础知识，后半学期的实践让我切实掌握了一些实际生活中的网络管理技术应用。尤其在我完成最后的课程大作业时，通过不断地碰壁去回顾之前的实验步骤的知识，对实验有了更深的理解。

在完成实验的过程中我喜欢上了机房不冷不热的环境，对虚拟机相关操作更加熟悉，也收获了不少新奇的体验。因为门户上写的机房关闭时间为九点半，所以当第一次九点整被强制关机时，没有来得及保存当前工作内容，导致快照损坏，百般尝试修复未果，只好第二天返工；晚饭后在机房里做实验，由于教室喇叭是联通的，被迫听了两次唐大仕老师的JAVA课；因为实验过程不太顺利导致机时用尽，请张勤健老师帮忙加时长；接连几天在机房待到最后一刻被阿姨驱赶催促。这些小插曲都成为了网络实用技术带给我的生动回忆。

**4、意见和建议**

理论部分可以按章节布置作业，对每次作业进行及时评分，或者以选择填空的方式进行课堂小测，既可以作为课堂签到又可以帮助同学们复习巩固。

课程的实践部分是以分组的形式完成的，组内人选是由学期中随机分配的。这种分配方式虽然减少了同学们自行组队的麻烦，却也容易陷入被动。大家选课时的年级学院不同，对课程分数的期望不同，愿意付出的精力也不相同，这就容易导致合作的不愉快。建议以后自行组队，并且实践报告和期末大作业可以进行不同组队，这样以便大家各取所需，找到志同道合的伙伴，做出更好的成果。

**5、结语**

在我编辑本篇课程总结报告的过程中，每一节课、每一次实验都历历在目，不禁感叹于课程容量的丰富。短短十六周的课程，原来已经有了这么多的收获，教材小蓝书也将成为我的实用工具书伴随我解决更多难题。最后，感谢老师和助教一学期的辛苦付出！祝网络实用技术课程越办越好！