

云网络组建与管理

Establishment and Management of Cloud Network

一、基本信息

课程代码：【2050554】

课程学分：【5】

面向专业：【计算机科学与技术】和【网络工程】等

课程性质：【院级必修】【理实一体化】

开课院系：【信息技术学院计算机科学与技术系】

使用教材：主教材【Linux 网络服务器配置、管理与实践教程（第2版） 周奇主编 清华大学出版社 2014年9月第2版】

先修课程：【Linux 系统应用 2050375（5）】

并修课程：【数据通信技术 2050360（6）】

后续课程：【云网络维护与管理（4）】、【云网络与信息安全（4）】

二、课程简介

本课程是计算机科学与技术专业云计算技术的专业必修课程。Linux 是高性能，开放源代码的操作系统，具有广泛的网络应用领域。本课程主要任务是系统地讲授 Linux 作为网络操作系统的应用、配置与管理技术，使学生掌握基于 Linux 系统的网络组建，调试和网络服务器配置的技能和方法。通过对本课程的学习，使学生对网络组建、网络服务器配置与应用有更全面的认识，能够进行 Linux 局域网、服务器的日常维护和远程管理，并对网络资源与通信进行有效的管理以提高网络性能，旨在培养面向计算机行业的 Linux 网络技术人才。

三、选课建议

云网络组建与管理课程适合计算机类专业云计算技术方向的学生必修，除了学过 Linux 系统应用外，这些学生已掌握计算机系统的基本软硬件知识，从而具备了学好该课程的抽象能力和基本必要的知识。

四、课程与培养学生能力的关联性

| 自主学习 | 表达沟通 | (计科) 专业能力 | | | | | | 尽责抗压 | 协同创新 | 服务关爱 | 信息应用 | 国际视野 |
|------|------|-----------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 软件开发 | 系统运维 | 系统设计 | 撰写技术文档 | 软件测试 | 移动应用 | | | | | |
| ● | ● | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● |

五、课程学习目标

通过本课程的学习，使学生掌握基于 Linux 系统的网络组建，调试和网络服务器配置的技能

和方法。

六、课程内容

第 1 章 Linux 服务器搭建与测试

本章以Red Hat Enterprise Linux 6为例详细介绍安装Red Hat Linux服务器前的相关知识、安装的详细步骤和配置方法，最后介绍了在Linux的中常用网络配置和网络环境测试。

本章重点：理解Linux 服务器的概念及功能概述；掌握Red Hat Enterprise Linux 6服务器的安装；掌握在虚拟机上安装Red Hat Enterprise Linux6等。

本章难点：熟练掌握网络配置和网络环境测试。

第 2 章 DHCP 服务器搭建与应用

DHCP技术是通过某网络内一台服务器提供相应的网络配置服务来实现的,可以为网络终端设备提供临时的IP地址、默认网关、DNS服务器等网络配置，本章将详细介绍DHCP服务器的安装、配置和使用。

本章重点：掌握理解DHCP协议工作过程；熟练掌握安装和配置DHCP服务器；理解并能应用配置DHCP服务器案例。

本章难点：DHCP的工作原理及安装配置；配置DHCP实例及实施过程。

第 3 章 DNS 服务器搭建与应用

DNS(DomainNameSystem, 域名系统)是因特网的一项核心服务，它可以作为将域名和IP地址相互映射的一个分布式数据库，能够使人更方便地访问因特网，而不用去记住能够被机器直接读取的IP数串。本章将详细介绍有关DNS 服务器的基本概念、域名解析系统及在Linux 系统上的配置使用的相关知识。

本章难点：熟悉Linux BIND 服务器常用配置；配置DNS 服务器应用；

本章重点：掌握配置DNS 服务器的方法和具体过程。

*第 4 章 邮件服务器搭建与应用

在信息网络飞速发展的今天，电子邮件是人们在Internet 上使用得最广泛的服务之一，用户可以通过电子邮件服务与远程的用户进行经济、方便、快捷且无需在线的信息交流。本章主要介绍邮件服务器的基本概念、sendmail 服务器的安装及其配置。

*本章学生自习。

第 5 章 FTP 服务器搭建与应用

FTP 服务是Internet 上最早提供的服务之一，应用非常广泛，至今它仍是最基本的应用之一。FTP 提供了在计算机网络上任意两台计算机相互传输文件的机制。本章将介绍FTP 的基本概念、VSFTP 服务器的实际架设及访问FTP 服务器的方法等。

本章重点：掌握安装和启动默认的VSFTP服务；

本章难点：配置不同安全级别的FTP服务器。

第 6 章 Web 服务器搭建与应用

WWW (World Wide Web) 服务是Internet 上最热门的服务之一，Web 已经成为很多人在网上查找、浏览信息的主要手段。Apache 服务器是Linux 系统中应用最为广泛的Web 服务器。本章详细介绍Apache 服务器的基本概念、所使用的协议、安装和配置等。

本章重点：掌握Apache 服务器配置方法；

本章难点：使用Apache 配置工具建立自己的Web 服务器；Apache 服务器配置方法。

第 7 章 Samba 服务器搭建与应用

在同一个网络中有时既有Windows 主机又有Linux 主机，那么如何在两个不同的主机系统之间实现资源共享。除了常用的telnet 和FTP 外，通常就是架设Samba 服务器了。本章将详细介绍Samba服务器的协议、服务器的安装、配置和使用、Samba服务器允许自身的文件和打印机被网络上的其他主机共享等进行详细的讲解。

本章重点：熟练撑Samba应用配置；

本章难点：掌握Samba 配置过程；熟悉Samba 配置文件中配置参数的设置。

*第 8 章 流媒体服务器搭建与应用

随着信息技术的飞速发展，流媒体技术应用越来越广泛。流媒体技术应用为网络上信息交流带来革命性的变化，对人们的工作和生活产生深远的影响。本章将介绍流媒体的基本概念、Helix 的服务器的安装、Helix服务器的基本配置及管理。

*本章学生自习。

第 9 章 NFS 的配置及应用

网络文件系统 (Network File System) 为UNIX、Linux系统支持的一种网络服务，通过NFS，网络中的计算机可以发布共享的信息，而远程客户能够像使用本地文件一样访问该共享资源。本章将介绍NFS的工作原理，及相关的配置操作应用。

本章重点：NFS的工作原理及相关配置。

第 10 章 防火墙服务器搭建与应用

网络建立初期，人们只考虑如何实现通信而忽略了网络安全。而防火墙可以使企业内部局域网与internet之间或者与其他外部网络互相隔离，限制网络。本章将详细介绍防火墙的基本概念、Linux下的iptables及防火墙的设置。

本章重点：理解iptables概念；掌握设置防火墙方法。

本章难点：在不同的环境下能设置不同的防火墙。

第 11 章 网络访问

早在20世纪60年代末的时候就已经出现了远程管理程序，而且这类程序一直在网络中发挥着重要的作用，服务器管理员能够通过远程方式，随时随地进行管理操作。本章主要介绍远程登录的基本原理，Telnet的 配置方法以及SSH的配置方法。

本章重点：远程登录的基本原理；

本章难点：SSH的配置方法。

第 12 章 数据库服务器

数据库服务一般是以后台运行的数据库管理系统为基础，加上一定的前台程序，为各种应用提供数据的存储、查询等功能的服务，广泛应用于电子商务、电子政务、因特网网站、搜索引擎以及各种信息管理系统的不同领域。本章介绍了几种常见数据库的安装、配置和管理维护，包括PostgreSQL和MySQL 数据库。

本章重点：对PostgreSQL数据库服务器进行简单操作与管理；

本章难点：使用交互MySQL 客户端访问Mysql 数据库。

第 13 章 代理服务器

大量拥有内部地址的计算机组成了企业内部网，如何连接内部网和Internet？代理服务器是很好的选择。它能够解决内部网访问Internet的问题，并提供访问的优化和控制功能。本章将讲解代理服务的原理，以及Squid代理软件的使用方法。

本章重点：Squid的安装及使用方法。

本章难点：代理服务的实际应用。

七、课内实验名称及基本要求

| 序号 | 实验名称 | 主要内容 | 实验时数 | 实验类型 | 备注 |
|----|-----------------|---|------|------|---------------------------------------|
| 1 | Linux 服务器的搭建与测试 | 主要掌握在虚拟机上安装 Redhat Enterprise Linux 6 系统并完成基本网络配置 | 4 | 验证性 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 2 | DHCP 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 DHCP 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 验证性 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 3 | DNS 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 DNS 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 4 | FTP 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 FTP 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 5 | WEB 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 WEB 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 6 | Samba 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 Samba 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 7 | NFS 服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置 NFS 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 8 | 防火墙服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置防火墙服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 9 | SSH 服务器的配置与应用 | 主要掌握安装和配置 SSH 服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 设计型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |
| 10 | 数据库服务器搭建与应用 | 主要掌握安装和配置数据库服务器的方法及测试验证方法 | 4 | 综合型 | 中兴云桌面终端； Redhat Enterprise Linux 6 |

八、评价方式与成绩

| | | | |
|---------------|--------------|---------------|-----------------|
| 总评构成 (1+X) | (1) | (X) | |
| 评价方式 | 期末考核 闭卷笔试 | (X1) | (X2) |
| | | 上机测验 (30%) | 平时实验与课堂展示 (30%) |
| 1 与 X 两项所占比例% | 40% | 60% | |

撰写：周维斌

系主任审核：

院长签字：徐方勤

(2016 年 6 月版本)