

课程名称	互联网原理与应用		
英文名称	Principles and Practice of Internet		
适用专业	网络工程		
课程编码	21H18865	开课学期	5 学分/周学时 3/3
课程性质	2	课程类别	3
先修课程	计算机网络		
教材或参考书与学习资源	1. Douglas E.Comer, 范冰冰等译: 计算机网络与因特网 (第 6 版), 北京, 电子工业出版社, 2015.8 ISBN 978-7-121-26420-7 2. 谢希仁 计算机网络 (第六版), 北京, 电子工业出版社, 2013.6 3. CTCP 课程云平台, “互联网原理与应用”课程, http://ctcp.scnu.edu.cn		

一、课程简介

《互联网原理与应用》是网络工程专业核心课程。在《计算机网络》课程掌握互联网地址、IP、TCP、UDP、ARP、ICMP、多播和 IGMP 协议等协议的基础上, 本课程重点讨论研究互联网协议体系结构, 地址转换技术、系统初始化配置协议; 路由协议、网络应用 C/S 模式, 网络应用程序接口 API 和利用 API 开发; 互联网典型应用 DNS、FTP、E-MAIL、WWW 和 IP 电话; 互联网应用开发一般方法, 互联网管理 SNMP。本课程总学时 48, 其中理论教学学时 48。

二、理论教学内容及学时安排

章目编号	章目名称	教学内容与教学目标	学时安排
1	互联网技术与应用发展概述	了解: 信息社会发展, 互联网发展过程和特点, 互联网技术和应用发展 理解: 互联网协议体系组成结构和关系, 互联网应用分类、协议和功能体系; 掌握: 互联网特点、互联网技术主要内容 应用:	3
2		了解: 因特网地址分配和现状, 解决地址不够思想, 出入因特网地址转换 NAT 与 NAPT, 利用 NAPT 实现服务器负载均衡; 互联网协议初始化主要参数和问题, BOOTP 和 DHCP 协议报文格式的基本内容, DHCP 和 DNS 的问题; 早期因特网路由方法、协议和问题, 主要路由表结构、RIP 协议、OSPF 协议和 BGP 协	11

议格式，路由器和实际使用的路由器不同定位，路由协议现状和发展。

互联网基础

协议（技术） 理解：全局地址和私有地址，网络地址转换概念，域名解析和 NAT；系统初始化，手工、自动协议配置方法和原理，协议初始配置过程和 ROOTP 协议；路由协议和算法、静态和动态路由，因特网构成，分层路由协议思想、自治域和分区，互联网主要路由协议工作原理、和各自特点。

掌握：DHCP 协议自动配置方法，常用 NAT 和 NAPT 技术，互联网实际层次结构，互联网 RIP 协议、OSPF 协议和 BGP 协议。

应用：上网设备参数配置方法，家庭无线路由使用。

了解：熟知的协议端口号与使用，互联网 C/S 工作模式与 TCP/IP 的关系，C/S 复杂交互，服务器并发处理；套接字 API 主要函数含义，套接字继承、并发和多线程，套接字 API 使用问题。

因特网应用 理解：因特网通信的流模式和报文模式，网络基础和网络 软件协调工作，C/S 模式的基本概念和工作过程，C/S 软件特点。应用编程接口的概念与重要性，套接字 Socket API 的特点，Socket API 常用函数/参数，Socket API 实现通信的基本原理 编程

3

6

掌握：C/S 模式，协议端口号及应用，插口地址概念。

面向连接和无连接的 Socket API 实现方法。

应用：基于 Socket API 的面向连接和无连接的简单通信交互实现（C 或 Java）。

4	因特网典型应用	<p>了解：互联网主要根域名、互联网域名管理、域名国际化、DNS 协议报文格式，DNS 安全；FTP 发展背景、操作工作方式与常用命令，Telnet 和 FTP；邮件分发、转发与列表，邮件网关与一个组织邮件网关的功能，现代与早期电子邮件系统差别。WWW 和信息发布，HTTP 工作特点和发展，浏览器的组成结构，基于 Web 系统的互联网应用集成思想。IP 实时处理方法和主要协议，IP 电话系统，会话和 SIP 协议。</p> <p>理解：互联网 IP 和域名关系，DNS 概念和系统，Internet 域名结构和命名，DNS 记录和类型、域名解析和优化原理；FTP、NVT 的概念，通用 FTP 的控制连接和数据连接，FTP 系统工作原理；EMAIL 邮箱构成和意义、电子邮件的格式，早期和目前 EMAIL 系统构成与优劣，SMTP 和 POP3 协议解决方法，字符型邮件与 MIME；超文本、超媒体、Web、WWW 概念，超文本标记语言 HTML，网页定位 URL 和链接实现，网页传输和 HTTP 协议，Web 服务代理；发展的 web 技术；IP 多媒体系统，IP 多媒体系统基本组成，SIP 协议工作思想。</p> <p>掌握：Internet 域名命名方法，FTP 系统主要功能和应用，现在 EMAIL 系统主要构成和邮件收发原理，WWW 系统核心构成技术和工作原理。</p> <p>应用：DNS 服务器配置，FTP 系统使用操作，电子邮件系统使用，HTML 编写，WWW 系统熟练应用。</p>	18
5	互联网应用开发	<p>了解：网络软件处理发展，通信插件和中间件，互联网应用的软件开发方法，CGI 概念、方法和问题，脚本语言概念和应用，浏览器相关脚本语言 Java Script 等，服务器端脚本语言 Java Servlet 、JSP、ASP、PHP 等，互联网应用开发常见平台和工具。</p>	4

	理解：网络应用 API、RPC 和 RMI 方法区别，远程过程调用 RPC 概念和方法，远程对象调用 RMI 概念和方法，静态、动态和活动网页概念和应用，互联网脚本语言作用、特点和发展演变。	
	掌握： Web 应用开发 RPC 和 RMI 方法，动态网页和活动网页的开发思想。	
	应用：动态网页简单开发，活动网页简单开发	
	了解：SNMP 协议发展过程，交互 SNMP 协议格式和数据单元，常用网管工具。	
6	互联网管理 理解：网络管理的概念，网络管理基本功能和分类，互联网管理组成结构和单元，SNMP 协议，网管对象命名方法，MIB，互联网管理基本操作方法。	3
	掌握：互联网网管系统功能、功能、系统组成和工作原理。	
	应用：简单网管软件和工具操作。	
	课程习题、总结和复习	3

四、教学方法

本课程主要以课堂讲授为主，使用多媒体教学或使用教学课件，强调精讲、讨论和联系实际应用理解概念，或在课堂上直接连接网络进行结合实际的讲授。

教学分章按照内容体系内在要求，未按照原教材分章；给学生指定相关的参考书，以拓宽学生的知识面。在教学过程中，任课教师还要向学生介绍常用的网络技术缩写。

五、考核方式

期末考试为闭卷笔试（根据大纲统一命题），以及平时作业。

六、成绩评定方式

学期笔试成绩 80%，作业成绩 20%

七、学院审批意见

课程负责人签字： 范冰冰

2018 年 4 月 10 日

课程负责人联系邮箱：

教学团队成员签字

年 月 日

主管教学院长签字:

年 月 日