# 《计算机网络》课程教学大纲

**课程名称：**计算机网络

**英文名称：**Computer Network

**课程编号：**此处可以暂时空

**课程学分：**2学分

**开课专业：**计算机科学与技术（微专业）

**一、课程目标**

通过课程学习，使学生掌握通过全国计算机等级考试三级的网络知识基础（网络技术、路由和交换等方面的知识基础），同时具备设计网络互连的能力、解决Internet接入的能力、解决一般的网络安全问题的能力、应用和配置Windows 7安全功能的能力、配置应用服务器的能力和计算思维能力。

**二、课程要求**

通过课程学习，学生应掌握基本的发现网络问题和解决问题的能力，掌握主要的交换设备、路由设备的基本使用方法，并能通过报文分析工具进行简单的故障分析。

**三、课程教学内容**

第1讲 概论

掌握各种交换方式下数据传输过程，了解网络体系结构。

1.1 网络内涵（2分58秒，1视频）

1.2 互联网发展过程（15分15秒，1视频）

1.3 交换方式（43分02秒，4视频）

1.4 计算机网络体系结构和协议（37分22秒，4视频）

1.5 网络分类（PDF）

1.6 例题分析（8分02秒，1视频）

第1讲单元测验

第2讲 数据通信基础

了解信号传输系统的工作原理，掌握编码和调制过程。

2.1 数据传输系统（6分58秒，1视频）

2.2 信号（10分52秒，1视频）

2.3 编码和调制（14分31秒，2视频）

2.4 差错控制（18分10秒，2视频）

2.5 传输媒体（8分49秒，1视频）

2.6 Cisco Packet Tracer6.2使用说明（11分06秒，1视频）

2.7 例题分析（5分43秒，1视频）

第2讲单元测验

第3讲 以太网

掌握以太网工作原理和复杂以太网设计过程。

3.1 总线形以太网（48分37秒，5视频）

3.2 网桥与冲突域分割（24分02秒，2视频）

3.3 交换式以太网与VLAN（43分55秒，4视频）

3.4 以太网标准（PDF）

3.5 例题分析（13分28秒，1视频）

3.6 案例设计（12分52秒，1视频）

第3讲单元测验

第4讲 无线局域网

掌握无线局域网工作原理和各种组网方式。

4.1 无线局域网概述（19分09秒，2视频）

4.2 无线局域网应用方式（17分08秒，1视频）

4.3 无线局域网MAC层（30分钟35秒，2视频）

4.4 终端接入无线局域网过程（15分16秒，1视频）

4.5 无线局域网设计和分析（23分47秒，2视频）

4.6 例题分析（5分23秒，1视频）

第4讲单元测验

第5讲 IP和网络互连

掌握各种不同类型网络的互联过程和IP分组端到端传输过程。

5.1 网络互连机制（8分08秒，1视频）

5.2 网际协议（45分51秒，3视频）

5.3 IP分组传输过程（6分04秒，1视频)

5.4 路由表建立过程（26分58秒，2视频）

5.5 IP over以太网（11分09秒，1视频）

5.6 三层交换机与VLAN间通信过程（51分34秒，5视频）

5.7 Internet控制报文协议（8分55秒，1视频）

5.8 案例设计（19分08秒，1视频）

5.9 例题分析（24分31秒，3视频）

第5讲单元测验

第6讲 Internet接入技术

掌握各种Internet接入技术和将家庭局域网通过无线路由器接入Internet的过程。

6.1 Internet接入控制机制（16分20秒，1视频）

6.2 以太网和ADSL接入技术（22分48秒，2视频）

6.3 家庭局域网接入方式与无线路由器(24分55秒，2视频）

6.4 接入综合演示实验（6分05秒，1视频）

6.5 例题分析（3分18秒，1视频）

第6讲单元测试

第7讲 传输层

掌握TCP和UDP实现数据端到端传输的过程。

7.1 传输层服务特性（8分02秒，1视频）

7.2 端口号（4分57秒，1视频）

7.3 用户数据报协议UDP（7分58秒，1视频）

7.4 传输控制协议TCP（54分19秒，5视频）

7.5 例题分析（6分26秒，1视频）

第7讲单元测验

第8讲 应用层

掌握各种应用层协议的工作过程和各种网络应用系统的设计过程。

8.1 应用结构（8分37秒，1视频）

8.2 域名解析（36分40秒，3视频）

8.3 动态主机配置协议（22分03秒，3视频）

8.4 万维网（5分55秒，1视频）

8.5 电子邮件（PDF）

8.6 文件传输协议（PDF）

8.7 例题分析（11分51秒，1视频）

8.8 案例设计（12分40秒，1视频）

第8讲单元测验

第9讲 网络安全

掌握各种网络安全技术的工作原理和运用这些网络安全技术实现网络安全的方法及过程。

9.1 网络安全概述（4分30秒，1视频）

9.2 网络安全基础（28分33秒，2视频）

9.3 病毒检测与防御技术（14分03秒，1视频）

9.4 以太网安全技术（16分58秒，2视频）

9.5 无线局域网安全技术（20分57秒，2视频）

9.6 防火墙（38分55秒，3视频）

9.7 安全协议（20分54秒，1视频）

9.8 例题分析（4分25秒，1视频）

9.9 案例设计（7分27秒，1视频）

第9讲单元测验

**四、课程教学资源**

课程网址：<https://www.icourse163.org/course/PAEU-315001>；

课程学时安排： 共14周 ，3小时每周；

该慕课课程属于**国家精品课程**，课程基于TCP/IP体系结构组织教学内容，全面反映当前主流网络技术，在实际的网络环境下讨论各种协议的工作流程、各种网络技术的工作机制及它们之间的相互作用过程，完整系统地介绍计算机网络领域中的基本概念、基本知识和基本原理。注重能力培养和互联网思维培养，教学过程中引入软件实验平台Cisco Packet Tracer，直观演示IP分组端到端传输过程中交换机、路由器等网络设备处理IP分组的步骤、各层的细节和变换过程。

采用案例牵引的教学方法，每一讲内容融入案例中，通过案例的实现过程，逐步展示运用各个知识点解决问题的方法和过程，及知识点之间的相互关系。

**五、教学方式**

课程学习需要根据网络资源的进度开展。

**六、考核方式**

线上考试（根据网络资源教学进度进行）。

**七、课程参考书目**

1.沈鑫剡、俞海英、伍红兵、李兴德. 《网络技术基础与计算思维》. 清华大学出版社. 2016年3月.

2. 沈鑫剡 等. 《网络技术基础与计算思维实验教程》. 清华大学出版社. 2016年8月.

3. 沈鑫剡 等. 《网络技术基础与计算思维习题详解》. 清华大学出版社. 2016年10月.

执笔人：周 林

审核人：毕忠勤

院（系）负责人：毕忠勤