

# 2017 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：计算机网络

考试科目代码：897

## 一、 考试要求

计算机网络考试大纲适用于北京工业大学 北京未来网络科技高精尖创新中心（0812）计算机科学与技术学科与（085211）计算机技术（专业学位）的硕士研究生入学考试。要求考生掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法；掌握计算机网络的体系结构和典型网络协议，了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理；能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用。

## 二、 考试内容

### 一、 计算机网络体系结构

#### （一） 计算机网络概述

- 1、 计算机网络的概念、组成与功能
- 2、 计算机网络的分类
- 3、 计算机网络的标准化工作及相关组织

#### （二） 计算机网络体系结构与参考模型

- 1、 计算机网络分层结构
- 2、 计算机网络协议、接口、服务等概念
- 3、 ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

### 二、 物理层

#### （一） 通信基础

- 1、 信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿等基本概念
- 2、 奈奎斯特定理与香农定理
- 3、 编码与调制
- 4、 电路交换、报文交换与分组交换
- 5、 数据报与虚电路

#### （二） 传输介质

1、双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质

2、物理层接口的特性

(三) 物理层设备

1、中继器

2、集线器

三、数据链路层

(一) 数据链路层的功能

(二) 组帧

(三) 差错控制

1、检错编码

2、纠错编码

(四) 流量控制与可靠传输机制

1、流量控制、可靠传输与滑动窗口机制

2、停止-等待协议

3、后退 N 帧协议 (GBN)

4、选择重传协议 (SR)

(五) 介质访问控制

1、信道划分

频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理。

2、随即访问

ALOHA 协议;CSMA 协议;CSMA/CD 协议;CSMA/CA 协议。

3、轮询访问：令牌传递协议

(六) 局域网

1、局域网的基本概念与体系结构

2、以太网与 IEEE 802.3

3、IEEE 802.11

4、令牌环网的基本原理

## （七）广域网

- 1.广域网的基本概念
- 2、PPP 协议
- 3、HDLC 协议

## （八）数据链路层设备

- 1、网桥的概念和基本原理
- 2、局域网交换机及其工作原理。

## 四、网络层

### （一）网络层的功能

- 1、异构网络互联
- 2、路由与转发
- 3、拥塞控制

### （二）路由算法

- 1、静态路由与动态路由
- 2、距离-向量路由算法
- 3、链路状态路由算法
- 4、层次路由

### （三）IPv4

- 1、IPv4 分组
- 2、IPv4 地址与 NAT
- 3、子网划分与子网掩码、CIDR
- 4、ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议

### （四）IPv6

- 1、IPv6 的主要特点
- 2、IPv6 地址

### （五）路由协议

- 1、自治系统
- 2、域内路由与域间路由

- 3、RIP 路由协议
- 4、OSPF 路由协议
- 5、BGP 路由协议

#### (六) IP 组播

- 1、组播的概念
- 2、IP 组播地址

#### (七) 移动 IP

- 1、移动 IP 的概念
- 2、移动 IP 的通信过程

#### (八) 网络层设备

- 1、路由器的组成和功能
- 2、路由表与路由转发

### 五、传输层

#### (一) 传输层提供的服务

- 1、传输层的功能
- 2、传输层寻址与端口
- 3、无连接服务与面向连接服务

#### (二) UDP 协议

- 1、UDP 数据报
- 2、UDP 校验

#### (三) TCP 协议

- 1、TCP 段
- 2、TCP 连接管理
- 3、TCP 可靠传输
- 4、TCP 流量控制与拥塞控制

### 六、应用层

#### (一) 网络应用模型

- 1、客户/服务器模型

## 2、P2P 模型

### (二) DNS 系统

- 1、层次域名空间
- 2、域名服务器
- 3、域名解析过程

### (三) FTP

- 1、FTP 协议的工作原理
- 2、控制连接与数据连接

### (四) 电子邮件

- 1、电子邮件系统的组成结构
- 2、电子邮件格式与 MIME
- 3、SMTP 协议与 POP3 协议

### (五) WWW

- 1、WWW 的概念与组成结构
- 2、HTTP 协议

## 三、参考书目

- 1、《计算机网络（第六版）》，谢希仁编.，电子工业出版社