

# 东北林业大学

## 2021 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码： 考试科目名称：计算机网络

考试内容范围：

**计算机网络部分：**

一、计算机网络概述

1.1 计算机网络基本概念

1.2 计算机网络结构

1.3 网络核心

1.4 计算机网络性能

1.5 计算机网络体系结构

1.6 计算机网络发展历史

二、网络应用

2.1 网络应用（层）内容概述

2.2 网络应用的基本原理

2.3 Web 应用

2.4 Email 应用

2.5 DNS 应用

2.6 P2P 应用

2.7 Socket 编程

三、传输层

3.1 传输层服务

3.2 复用和分用

3.3 无连接传输协议-UDP

3.4 可靠数据传输的基本原理

3.5 滑动窗口协议

3.6 面向连接传输协议-TCP

3.7 拥塞控制原理

3.8 TCP 拥塞控制

3.9 传输层总结

四、网络层

4.1 网络层服务

4.2 虚电路网络与数据报网络

4.3 IPv4 协议

4.4 CIDR 与路由聚集

4.5 DHCP 协议

4.6 NAT

4.7 ICMP 协议

4.8 IPv6 简介

4.9 路由算法

4.10 Internet 路由

## 五、数据链路层

### 5.1 数据链路层服务

### 5.2 差错编码

### 5.3 多路访问协议

### 局域网

### 5.4 ARP 协议

### 5.5 以太网

### 5.6 PPP 协议

### 5.7 802.11 无线局域网

## 六、网络安全基本原理

### 6.1 网络安全基础

### 6.2 网络安全威胁

### 6.3 密码学基础

### 6.4 身份认证

### 6.5 消息完整性与数字签名

### 6.6 密钥分发与公钥证书

## 七、网络安全协议与技术

### 7.1 安全电子邮件

### 7.2 安全套接字层（SSL）

### 7.3 IP 安全（IPsec）

### 7.4 无线局域网安全

### 7.5 防火墙

## 软件定义网络部分：

### 一、概述

#### 1.1 软件定义网络技术的产生

#### 1.2 软件定义网络技术的发展

#### 1.3 软件定义网络技术的标准化

### 二、基本原理

#### 2.1 软件定义网络的基本架构

#### 2.2 软件定义网络技术的核心思想

#### 2.3 Mininet 应用实践

### 三、数据平面

#### 3.1 SDN 数据平面

#### 3.2 Openflow 概述

#### 3.3 OpenFlow 流表

#### 3.4 SDN 交换机

#### 3.5 Open vSwitch 应用实践

### 四、南向接口协议

#### 4.1 南向接口协议概述

#### 4.2 OpenFlow 协议

#### 4.3 OF-CONFIG 协议

#### 4.4 NetConf 协议

#### 4.5 OpenFlow 协议分析

### 五、控制平面

5.1 SDN 控制平面  
5.2 开源 SDN 控制器  
5.3 控制器编程案例  
5.4 实验四、POX 控制器编程实践  
5.5 RYU 控制器编程实践  
六、北向接口  
6.1 北向接口概述  
6.2 什么是 REST API  
6.3 REST API 设计规范  
七、SDN 商用解决方案-DNAC  
7.1 DNAC 平台  
7.2 Intent APIs  
7.3 Events and Notifications  
7.4 Multivendor SDK  
7.5 IT Tools Integration  
7.6 开发资源

考试总分：100 分（计算机网络 60%、软件定义网络 40%）

考试时间：2 小时 考试方式：

考试题型：选择题、判断题、名词解释、简答题、综合题。

复习参考书目：参考资料

（1）谢希仁. 计算机网络（第 6 版）. 电子工业出版社，2013.

（2）Andrew. S. Tanenbaum, David J. Wetherall 著，严伟，潘爱民译. 计算机网络(第 5 版). 清华大学出版社，2012.

W. Richard Stevens. TCP/IP Illustrated Volume 1, 2, 3（影印版）. 机械工业出版社. 2003.

（3）James F. Kurose, Keith W. Ross. 计算机网络-自顶向下方法（原书第 6 版）. 机械工业出版社. 2014.

（4）李全龙. 计算机网络原理. 机械工业出版社. 2018.

（5）《软件定义网络(SDN)技术与实践》，谢兆贤、曲文尧，高等教育出版社，2017

（6）《软件定义网络核心原理与应用实践》，人民邮电出版社，第三版黄韬等，2018

（7）软件定义网络原理、技术与实践 [Software Defined Networks: A Comprehensive Approach], ISBN: 9787121280351, [美] P. 戈朗生 (Paul Goransson), C. 布莱克 (Chuck Black) 著，王海等译，2016

（8）云数据中心网络与 SDN：技术架构与实现/云计算与虚拟化技术，张晨，机械工业出版社，2018