长江师范学院2025年全日制硕士学位研究生招生考试
同等学力加试科目考试大纲

|  |  |
| --- | --- |
| **科目名称** | **计算机网络** |
| **试卷满分** | **100 分** |
| **考试时间** | **120分钟** |
| **考试方式** | **闭卷、笔试** |
| **试卷内容结构**网络层约35%；运输层约30%；数据链路层约15%；网络体系结构与网络安全约10%；物理层和应用层约10%。 |
| **试卷题型结构**选择题20%，判断题10%，名词解释15%，问答题25%，综合应用题30% |
| **考试目标**考查考生对计算机网络的体系结构、工作原理的理解，以及交换、路由、协议等的设计方法的运用，对复杂网络及其应用系统的工程问题进行分解，调研分析问题的解决方案和实验方法，从而最终确定研究和实验方案的能力。 |
| **考试内容和要求****（一）概述**1.计算机网络的定义。2.网络互联的概念及组成。3.OSI 参考模型的7层结构:物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。4.TCP/IP 参考模型的4层结构:网络接口层、网际层、传输层、应用层。5.教学用的五层原理体系结构：物理层、数据链路层、网路层、运输层、应用层。6.网络互联按结构可分为：通信子网和资源子网。7.协议的概念、协议接口、协议规范、协议数据单元、联网设备。8.资源子网的三种数据交换方式：电话交换、报文交换、分组交换。9.通信子网的二种数据交换方式：客户-服务器方式、对等连接方式。10.计算机网络的主要性能指标。**（二）物理层**1.物理层特性及其基本功能。2.信号的基本特性：模拟信号、数字信号3.三种调制方式：ASK、FSK、PSK调制4.信道的复用技术：TDM、FDM、STDM、WDM、CDM5.常见物理介质:双绞线、同轴电缆、光纤，理解不同介质的传输特性。6.码间串扰现象，奈奎斯特准则及香浓公式主要解决的什么问题。**（三）数据链路层**1.局域网的概念、数据链路层的功能。2.数据链路层解决的基本问题：装帧和解帧、透明性问题、差错控制问题、流控制问题。3.CSMA/CD访问控制（基本工作原理，二进制退避算法）4.以太网的帧格式：（前导码）、目的地址、源地址、控制信息、数据、FCS5.差错检测与纠正:奇偶校验、CRC校验6.数据链路层的编址方法，即MAC地址。7.数据链路层的联网设备：网桥、交换机。交换机的通信特点，以及如何扩展局域网的规模。8.高速以太网、吉比特以太网的特点。9.虚拟局域网的基本概念。**（四）网络层**1.网络层的基本功能，网络层提供的两种服务：连接服务、无连接服务2.路由器的基本结构、及其主要两大功能：forwarding、routing。3.路由表的基本概念。IP的三种编址方式：分类的IP地址、子网掩码、CIDR，相对应的三种转发IP数据报的工作原理。4.路由选择协议的基本概念。自治系统（AS）的设计原理。RIP、OSPF、BGP的特点、各自的路由算法。 5.IPv4、IPv6的数据报格式、各字段的基本功能。6.ICMP、IGMP的基本功能、以及其应用。7.VPN的基本概念、工作原理、及其具体应用。三种NAT技术，特别是NAPT技术。**（五）传输层**1.传输层的基本功能，端口、套接字的基本概念。2.UDP和TCP的特点。3.UDP协议数据单元的格式，及各字段的功能。4.TCP协议数据单元的格式，及各字段的功能。5.传输不可靠的几种表现，TCP实现可靠性的机制，三种确认方法（每个报文确认方式、go-back N确认、选择确认）、TCP的流量控制。6.拥塞控制的概念、发生拥塞控制的条件、以及解决拥塞控制的方法。7.TCP协议的三次握手进行连接、四次握手释放连接。**（六）应用层**1.C/S结构的概念2.应用层的应用：DNS、FTP、TELET、WWW、E-mail、DHCP、SNMP、P2P3.DNS的组织结构、功能、以及解析过程。4.FTP的基本工作原理。5.WWW的基本工作机制，URL、HTTP、HTML的基本概念。6.SMTP、POP是如何实现E-mail的收发功能。**（七）网络安全**1.网络面临的 4 种威胁:截获、中断、篡改、伪造2.替代加密和置换加密3.公开密钥算法的特点4.数字签名基础 |
| **参考书目**《计算机网络》（第八版)，谢希仁，电子工业出版社,2021. |
| **备注** |