

目 录

第 1 章 计算机网络体系结构	1
1.1 计算机网络概述	1
1.1.1 计算机网络的概念	1
1.1.2 计算机网络的组成	1
1.1.3 计算机网络的功能	2
1.1.4 电路交换、报文交换与分组交换	3
1.1.5 计算机网络的分类	5
1.1.6 计算机网络的性能指标	6
1.1.7 本节习题精选	7
1.1.8 答案与解析	10
1.2 计算机网络体系结构与参考模型	14
1.2.1 计算机网络分层结构	14
1.2.2 计算机网络协议、接口、服务的概念	15
1.2.3 ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型	16
1.2.4 本节习题精选	21
1.2.5 答案与解析	25
1.3 本章小结及疑难点	28
第 2 章 物理层	30
2.1 通信基础	30
2.1.1 基本概念	30
2.1.2 信道的极限容量	31
2.1.3 编码与调制	33
2.1.4 本节习题精选	35
2.1.5 答案与解析	38
2.2 传输介质	41
2.2.1 双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质	41
2.2.2 物理层接口的特性	44
2.2.3 本节习题精选	44
2.2.4 答案与解析	45
2.3 物理层设备	46
2.3.1 中继器	46
2.3.2 集线器	46
2.3.3 本节习题精选	47
2.3.4 答案与解析	48

2.4 本章小结及疑难点	49
第3章 数据链路层	51
3.1 数据链路层的功能	51
3.1.1 数据链路层所处的地位	52
3.1.2 链路管理	53
3.1.3 封装成帧与透明传输	53
3.1.4 流量控制	53
3.1.5 差错检测	53
3.1.6 本节习题精选	54
3.1.7 答案与解析	54
3.2 组帧	55
3.2.1 字符计数法	55
3.2.2 字节填充法	55
3.2.3 零比特填充法	56
3.2.4 违规编码法	56
3.2.5 本节习题精选	56
3.2.6 答案与解析	57
3.3 差错控制	57
3.3.1 检错编码	58
3.3.2 纠错编码	59
3.3.3 本节习题精选	60
3.3.4 答案与解析	61
3.4 流量控制与可靠传输机制	62
3.4.1 流量控制与滑动窗口机制	62
3.4.2 可靠传输机制	64
3.4.3 本节习题精选	68
3.4.4 答案与解析	72
3.5 介质访问控制	78
3.5.1 信道划分介质访问控制	78
3.5.2 随机访问介质访问控制	81
3.5.3 轮询访问：令牌传递协议	87
3.5.4 本节习题精选	88
3.5.5 答案与解析	93
3.6 局域网	99
3.6.1 局域网的基本概念和体系结构	99
3.6.2 以太网与 IEEE 802.3	100
3.6.3 IEEE 802.11 无线局域网	103
3.6.4 VLAN 基本概念与基本原理	106
3.6.5 本节习题精选	108
3.6.6 答案与解析	110
3.7 广域网	113

3.7.1	广域网的基本概念	113
3.7.2	点对点协议	114
3.7.3	本节习题精选	115
3.7.4	答案与解析	116
3.8	数据链路层设备	117
*3.8.1	网桥的基本概念	117
3.8.2	以太网交换机	118
3.8.3	本节习题精选	120
3.8.4	答案与解析	122
3.9	本章小结及疑难点	124
第4章	网络层	126
4.1	网络层的功能	126
4.1.1	异构网络互连	127
4.1.2	路由与转发	127
4.1.3	网络层提供的两种服务	128
4.1.4	SDN 的基本概念	130
4.1.5	拥塞控制	131
4.1.6	本节习题精选	132
4.1.7	答案与解析	134
4.2	IPv4	136
4.2.1	IPv4 分组	136
4.2.2	IPv4 地址与 NAT	139
4.2.3	划分子网与路由聚合	141
4.2.4	网络层转发分组的过程	145
4.2.5	地址解析协议	146
4.2.6	动态主机配置协议 DHCP	148
4.2.7	网际控制报文协议 ICMP	149
4.2.8	本节习题精选	150
4.2.9	答案与解析	163
4.3	IPv6	178
4.3.1	IPv6 的特点	178
4.3.2	IPv6 数据报的基本首部	179
4.3.3	IPv6 地址	180
4.3.4	从 IPv4 向 IPv6 过渡	181
4.3.5	本节习题精选	181
4.3.6	答案与解析	182
4.4	路由算法与路由协议	183
4.4.1	路由算法	183
4.4.2	分层次的路由选择协议	185
4.4.3	路由信息协议	186
4.4.4	开放最短路径优先协议	188

4.4.5	边界网关协议	190
4.4.6	本节习题精选	193
4.4.7	答案与解析	199
4.5	IP 多播	205
4.5.1	多播的概念	205
4.5.2	IP 多播地址	206
4.5.3	在局域网上进行硬件多播	206
4.5.4	IGMP 与多播路由协议	207
4.5.5	本节习题精选	207
4.5.6	答案与解析	208
4.6	移动 IP	208
4.6.1	移动 IP 的概念	208
4.6.2	移动 IP 通信过程	209
4.6.3	本节习题精选	210
4.6.4	答案与解析	210
4.7	网络层设备	211
4.7.1	冲突域和广播域	211
4.7.2	路由器的组成和功能	211
4.7.3	路由表与分组转发	212
4.7.4	本节习题精选	213
4.7.5	答案与解析	216
4.8	本章小结及疑难点	220
第 5 章	传输层	221
5.1	传输层提供的服务	221
5.1.1	传输层的功能	221
5.1.2	传输层的寻址与端口	222
5.1.3	无连接服务与面向连接服务	223
5.1.4	本节习题精选	224
5.1.5	答案与解析	225
5.2	UDP	226
5.2.1	UDP 数据报	226
5.2.2	UDP 检验	227
5.2.3	本节习题精选	228
5.2.4	答案与解析	230
5.3	TCP	233
5.3.1	TCP 的特点	233
5.3.2	TCP 报文段	233
5.3.3	TCP 连接管理	235
5.3.4	TCP 可靠传输	237
5.3.5	TCP 流量控制	238
5.3.6	TCP 拥塞控制	239

5.3.7 本节习题精选	242
5.3.8 答案与解析	252
5.4 本章小结及疑难点	261
第 6 章 应用层	263
6.1 网络应用模型	263
6.1.1 客户/服务器模型	263
6.1.2 P2P 模型	264
6.1.3 本节习题精选	264
6.1.4 答案与解析	265
6.2 域名系统	266
6.2.1 层次域名空间	266
6.2.2 域名服务器	267
6.2.3 域名解析过程	268
6.2.4 本节习题精选	269
6.2.5 答案与解析	271
6.3 文件传输协议	273
6.3.1 FTP 的工作原理	273
6.3.2 控制连接与数据连接	274
6.3.3 本节习题精选	275
6.3.4 答案与解析	277
6.4 电子邮件	279
6.4.1 电子邮件系统的组成结构	279
6.4.2 电子邮件格式与 MIME	280
6.4.3 SMTP 和 POP3	281
6.4.4 本节习题精选	282
6.4.5 答案与解析	284
6.5 万维网	285
6.5.1 WWW 的概念与组成结构	285
6.5.2 超文本传输协议	286
6.5.3 本节习题精选	290
6.5.4 答案与解析	294
6.6 本章小结及疑难点	299
参考文献	300