

# 计算机网络

## 第0章：教学安排与学习要求

阮晓龙

13938213680 / rxl@hactcm.edu.cn  
<http://network.xg.hactcm.edu.cn>

河南中医药大学信息管理与信息系统教研室  
信息技术学院网络与信息系统科研工作室

2020.9

# 讨论提纲

---

- 这门课要讲什么?
- 计算机网络学习的几个部分
- 基础理论与应用实践课程的区别
  
- 关于计算机网络学习的三点建议
- 我的目标：努力说清楚、尽量看明白、课下能学习
- 本学期的教学计划

# 1.这门课要讲什么？

---

- 本课程讲授的是计算机网络**最基本的原理**。
- 本课程的内容分为两个部分：
  - 第一部分：1-6章。讲授的是计算机网络的基本原理和基本概念，是关于因特网最基本的知识。
  - 第二部分：7-10章。讲授的是网络安全、网络多媒体、无线与移动网络等网络应用的基本理论，以及网络的新发展和未来。
  - 根据专业的教学计划，本学期仅讲授1-7章的内容。
- 本课程的关键词：**理论、原理**。

## 2. 计算机网络学习的几个部分



- 计算机网络原理 \*
- 以太网技术 \*
- 组网实践 \*
- 综合布线
- 计算机网络安全 \*
- 服务器与云计算技术 \*
- 网络管理与运维 \*
- 通信技术
  
- 华为、CISCO、H3C等厂商认证
- 实践经验

## 2. 计算机网络学习的几个部分



### 网络与信息系统运维

#### 网络与信息系统运维课程体系

计算机网络原理  
网络应用技术  
网络运维管理  
操作系统  
云计算与虚拟化技术  
信息安全与网络安全  
系统运维实训

A1



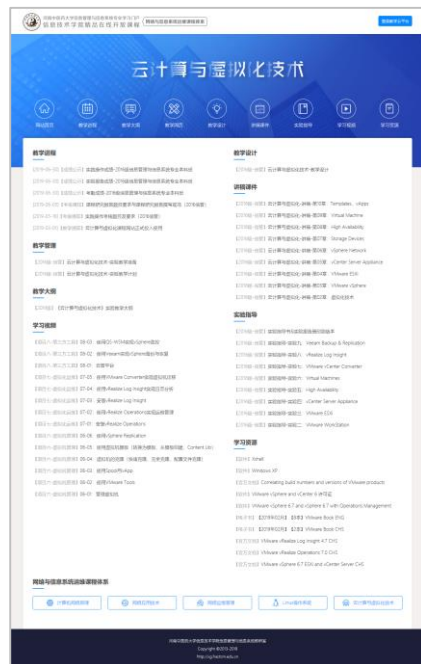
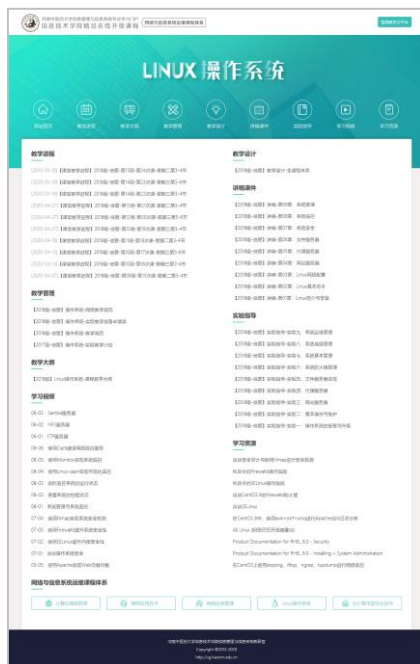
#### 互联网服务开发课程体系

计算机组装与维护  
多媒体技术  
Web前端开发  
Web交互开发  
PHP程序开发  
互联网应用开发实训

A2

序号	课程名称	考核方式	学分	总学时	其中		各学年学分分配								
					理论	实践	一		二		三		四		
							1	2	3	4	5	6	7		
21	计算机组装与维护	考查	3	54	30	24	3								
22	多媒体技术	考查	3	54	36	18		3							
23	Web前端开发	考查	4	72	54	18		4							
24	Web交互开发	考查	3	54	30	24			3						
25	PHP程序开发	考查	4	72	48	24					4				
26	互联网应用开发实训	考查	3	54	0	54					3				
31	计算机网络原理	考试	4	72	54	18				4					
32	网络应用技术	考试	3	54	30	24					3				
33	网络运维管理	考查	3	54	30	24							3		
34	操作系统	考查	4	72	54	18					4				
35	云计算与虚拟化技术	考查	3	54	36	18							3		
36	信息与网络安全	考试	3	54	36	18									3
37	系统运维实训	考查	3	54	0	54									3

## 2. 计算机网络学习的几个部分



### 3.关于计算机网络学习的三点建议

---

- ❑ **不要过早的参加培训和证书考试。**注重基础理论、基本技术、普遍原理的学习、理解和实验，这些是你未来的职业核心竞争力。
- ❑ **不要那么积极主动的“理论联系实际”。**在现实生活中应用的网络，都是具体且技术单一的。例如校园网，用到的技术是非常狭窄、固定的，且有着浓郁的厂商特色。如果按照校园网来讲解计算机网络，必然是“以偏概全”。
- ❑ **不要过多的强调硬件条件限制。**例如没有交换机、没有路由器怎么学习计算机网络，其实通过仿真、报文分析等方式，是能够更加有效的帮助你学习、理解大量知识点。

## 4.教学目标： 努力说清楚、尽量看明白、课下能学习

---

- 计算机网络原理课程是重要、枯燥、难懂的知名课程。在本学期的教学中，我尽量把话说得简单、直观，把教材读清楚、把知识点说清楚。
- 由于大量原理是无法直观看到，所以在学习中就让大家较为难于理解。我将通过运维监控软件、网络测量软件、报文数据分析软件等工具，把一些难以理解的原理和知识点，让大家尽量直观的看到、看明白。



## 4.教学目标：努力说清楚、尽量看明白、课下能学习

---

- 网络通信设备**
- 状态总览
  - 基本监控
    - PING状态检测
    - SNMP状态检测
  - 标准监控
    - > CPU占用率
    - > 物理内存
    - > 网络接口
    - > 网络接口状态
  - 扩展监控
    - Ping高级监控
    - > 网络接口详情
      - XGigabitEthernet6/0/1 to n7k2
      - GigabitEthernet6/1/0
      - GigabitEthernet6/1/1
      - GigabitEthernet6/1/2 to HXQ-S5700-01
      - GigabitEthernet6/1/4 to HXQ-S5700-03
      - GigabitEthernet6/1/6 to HXQ-S5700-05
      - GigabitEthernet6/1/8
      - GigabitEthernet6/1/10
      - GigabitEthernet6/1/12
      - GigabitEthernet6/1/13
      - GigabitEthernet6/1/14
      - GigabitEthernet6/1/15
      - GigabitEthernet6/1/16
      - GigabitEthernet6/1/17
      - GigabitEthernet6/1/18
      - GigabitEthernet6/1/20
      - GigabitEthernet6/1/22
      - GigabitEthernet6/1/23
      - Eth-Trunk0
      - Eth-Trunk7
      - Eth-Trunk8
      - Eth-Trunk9
      - Eth-Trunk10
      - Eth-Trunk100
      - GigabitEthernet2/0/0

● C4-1-SW-S7706 >> 网络接口详情 ☰ 返回列表

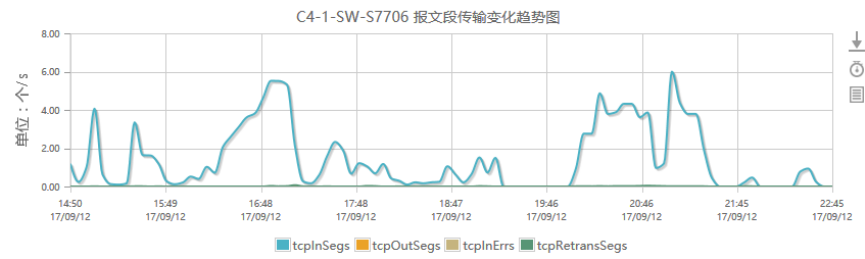
**网络接口详情状态** 【Last Check 22:40,2017-09-12】

接口名称	接口类型	网络广播包数(pps)		网络广播包数(pps)		网络包丢弃数(pps)		网络包错误数(pps)	
		接收	发送	接收	发送	接收	发送	接收	发送
XGigabitEthernet6/0/1	ethernetCsma...	16985.17	8395.17	0.20	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/0	ethernetCsma...	2163.07	12003.35	0.10	6.09	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/1	ethernetCsma...	5721.55	4402.07	2.39	7.50	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/2	ethernetCsma...	98.90	88.84	0.10	15.63	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/4	ethernetCsma...	0.00	0.63	0.06	15.67	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/6	ethernetCsma...	0.00	0.63	0.06	15.67	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/8	ethernetCsma...	1698.05	1915.53	0.10	10.46	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/10	ethernetCsma...	346.47	284.08	0.11	15.63	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/12	ethernetCsma...	112.56	159.38	0.31	8.43	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/13	ethernetCsma...	170.70	125.99	0.03	6.95	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/14	ethernetCsma...	18.23	9.60	0.02	8.71	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/15	ethernetCsma...	0.07	8.49	0.04	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/16	ethernetCsma...	20.31	8.67	0.14	7.56	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/17	ethernetCsma...	0.13	11.64	1.12	6.90	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/18	ethernetCsma...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/20	ethernetCsma...	70.25	27.11	0.06	15.62	0.00	0.00	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/22	ethernetCsma...	2341.71	3184.83	0.00	0.61	0.00	4.28	0.00	0.00
GigabitEthernet6/1/23	ethernetCsma...	505.41	1084.90	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk0	ethernetCsma...	7913.05	16469.35	2.49	13.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk7	ethernetCsma...	1697.83	1915.52	0.10	10.45	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk8	ethernetCsma...	346.19	284.74	0.11	15.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk9	ethernetCsma...	281.20	284.76	0.35	15.39	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk10	ethernetCsma...	17.92	18.04	0.06	15.67	0.00	0.00	0.00	0.00
Eth-Trunk100	ethernetCsma...	17064.13	8432.43	0.20	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00

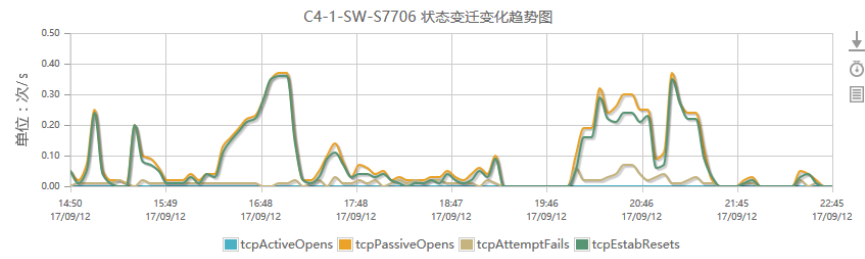
- 网络通信设备
  - 状态总览
  - 基本监控
    - PING状态检测
    - SNMP状态检测
  - 标准监控
    - CPU占用率
    - 物理内存
    - 网络接口
    - 网络接口状态
  - 扩展监控
    - Ping高级监控
    - 网络接口详情
    - TCP
    - UDP
    - IP
    - 传感器温度
    - 网络信息详情
  - 故障/预警信息
    - 故障信息
    - 预警信息

C4-1-SW-S7706 >> TCP 返回列表  
2017-09-12 14:50 至 2017-09-12 22:45  
最近30分钟 | 最近8小时 | 最近24小时 | 最近1周 | 最近1月 | 最近1年 | 自定义时间

报文段传输变化趋势图 查看报表



状态变迁变化趋势图 查看报表

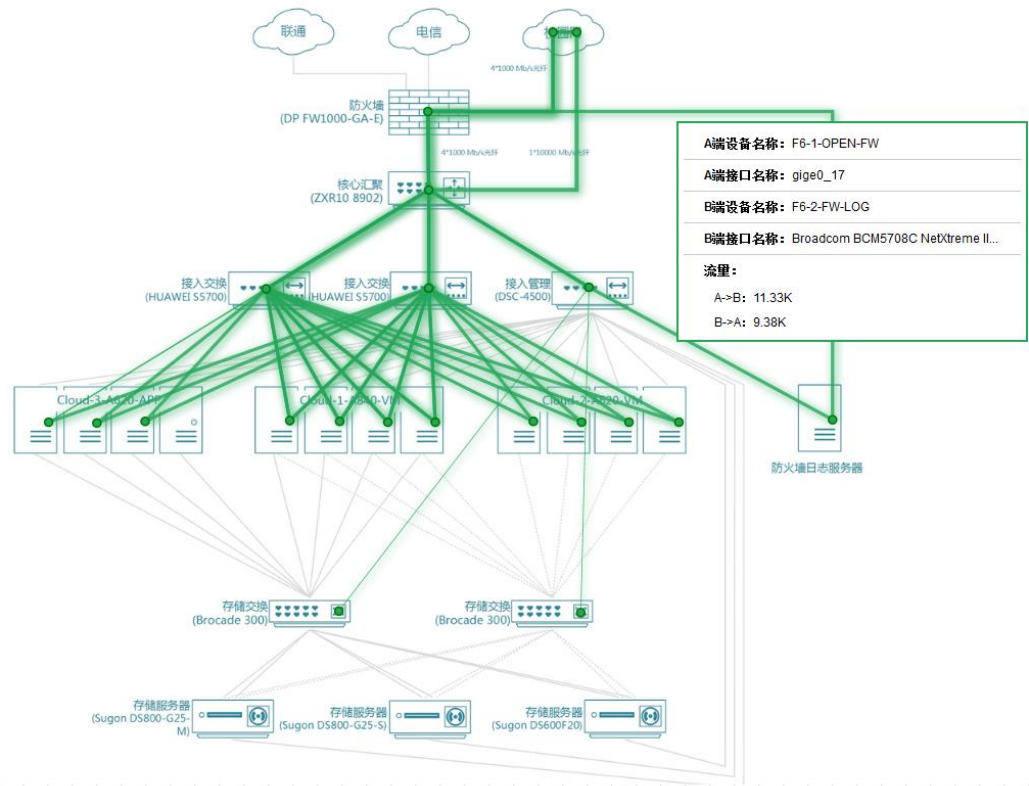


TCP连接数变化趋势图 查看报表



标准拓扑 实景拓扑 和弦拓扑 树形拓扑 放大 缩小 1:1 开启动画

选择拓扑: 信息技术开发科研创新平台数1



# 5.我的目标：努力看清楚 尽量看明白 课下能学习

```

CPU 1.3% Load 4-core Mem 7.0% active: 473M Swap 0.0%
user: 0.9% nice: 0.0% 1 min: 0.00 total: 1.95G inactive: 166M total: 1022M
system: 0.4% iowait: 0.0% 5 min: 0.01 used: 141M buffers: 96.9M used: 0
idle: 98.7% irq: 0.0% 15 min: 0.05 free: 1.82G cached: 492M free: 1022M

Network Rx/s Tx/s Processes 101, 1 running, 100 sleeping, 0 other sorted automatically
eth0 320b 3Kb
lo 0b 0b

Disk I/O In/s Out/s VIRT RES CPU% MEM% PID USER NI S TIME+ IOR/s IOM/s NAME
sda1 223K 0 63M 23M 2.3 1.1 935 root 0 S 9:19.25 0 0 /usr/bin/perl -w /usr/bin/collectl -D
sda2 0 0 0 0 0.0 0.0 2 root 0 S 0:00.10 0 0 kthreadd
sda5 0 0 0 0 0.0 0.0 3 root 0 S 0:00.00 0 0 ksoftirqd/0
sr0 0 0 0 0 0.0 0.0 4 root 0 S 0:00.00 0 0 kworker/0:0
0 0 0.0 0.0 5 root -20 S 0:00.00 0 0 kworker/0:0H
Mount Used Total 0 0 0.0 0.0 7 root 0 S 0:10.96 0 0 rcu_sched
/ 1.36G 18.6G 0 0 0.0 0.0 8 root 0 S 0:12.78 0 0 rcuos/0
/run 492K 200M 0 0 0.0 0.0 9 root 0 S 0:05.76 0 0 rcuos/1
systemd 0 0 0 0 0.0 0.0 10 root 0 S 0:00.90 0 0 rcuos/2
0 0 0.0 0.0 11 root 0 S 0:00.80 0 0 rcuos/3
0 0 0.0 0.0 12 root 0 S 0:00.00 0 0 rcu_bh
0 0 0.0 0.0 13 root 0 S 0:00.00 0 0 rcuob/0
0 0 0.0 0.0 14 root 0 S 0:00.00 0 0 rcuob/1
0 0 0.0 0.0 15 root 0 S 0:00.00 0 0 rcuob/2
0 0 0.0 0.0 16 root 0 S 0:00.00 0 0 rcuob/3
0 0 0.0 0.0 17 root 0 S 0:00.00 0 0 migration/0
0 0 0.0 0.0 18 root 0 S 0:01.29 0 0 watchdog/0
0 0 0.0 0.0 19 root 0 S 0:01.10 0 0 watchdog/1
0 0 0.0 0.0 20 root 0 S 0:00.10 0 0 migration/1
0 0 0.0 0.0 21 root 0 S 0:00.00 0 0 ksoftirqd/1
0 0 0.0 0.0 22 root 0 S 0:00.00 0 0 kworker/1:0
0 0 0.0 0.0 23 root -20 S 0:00.00 0 0 kworker/1:0H
0 0 0.0 0.0 24 root 0 S 0:00.97 0 0 watchdog/2
0 0 0.0 0.0 25 root 0 S 0:00.50 0 0 migration/2
0 0 0.0 0.0 26 root 0 S 0:00.20 0 0 ksoftirqd/2
0 0 0.0 0.0 28 root -20 S 0:00.00 0 0 kworker/2:0H
0 0 0.0 0.0 29 root 0 S 0:00.92 0 0 watchdog/3
0 0 0.0 0.0 30 root 0 S 0:00.10 0 0 migration/3
0 0 0.0 0.0 31 root 0 S 0:00.10 0 0 ksoftirqd/3
0 0 0.0 0.0 32 root 0 S 0:00.00 0 0 kworker/3:0
0 0 0.0 0.0 33 root -20 S 0:00.00 0 0 kworker/3:0H
0 0 0.0 0.0 34 root -20 S 0:00.00 0 0 khelper
0 0 0.0 0.0 35 root 0 S 0:00.00 0 0 kdevtmpfs
0 0 0.0 0.0 36 root -20 S 0:00.00 0 0 netns
0 0 0.0 0.0 37 root -20 S 0:00.00 0 0 writeback
0 0 0.0 0.0 38 root -20 S 0:00.00 0 0 kintegrityd
0 0 0.0 0.0 39 root -20 S 0:00.00 0 0 bioset
0 0 0.0 0.0 40 root -20 S 0:00.00 0 0 kworker/u9:0
0 0 0.0 0.0 41 root -20 S 0:00.00 0 0 kblockd
0 0 0.0 0.0 42 root -20 S 0:00.00 0 0 ata_sff
0 0 0.0 0.0 43 root 0 S 0:00.00 0 0 khubd

```



# 5. 我的口吐

```

root@OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson: /home/administrator# tcpdump
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
22:04:20.660132 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3815506947:3815507155, ack 3389451260, win 260, length 208
22:04:20.660516 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.], ack 208, win 254, length 0
22:04:21.492872 IP 0.0.0.0.bootpc > 255.255.255.255.bootps: BOOTP/DHCP, Request from 00:25:90:5c:75:7b (oui Unknown), length 548
22:04:21.661719 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.33574 > HACTCM-DNS-2.domain: 20499+ PTR? 15.32.69.211.in-addr.arpa. (43)
22:04:21.662096 IP HACTCM-DNS-2.domain > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.33574: 20499 NXDomain* 0/1/0 (93)
22:04:21.662292 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 208:416, ack 1, win 260, length 208
22:04:21.662314 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 416:592, ack 1, win 260, length 176
22:04:21.662342 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.36850 > HACTCM-DNS-2.domain: 1650+ PTR? 255.255.255.255.in-addr.arpa. (46)
22:04:21.662679 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 592, win 252, length 0
22:04:21.662721 IP HACTCM-DNS-2.domain > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.36850: 1650* 0/1/0 (81)
22:04:21.662808 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.35721 > HACTCM-DNS-2.domain: 45899+ PTR? 0.0.0.0.in-addr.arpa. (38)
22:04:21.663104 IP HACTCM-DNS-2.domain > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.35721: 45899 NXDomain* 0/1/0 (87)
22:04:21.663216 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 592:784, ack 1, win 260, length 192
22:04:21.870821 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 784, win 252, length 0
22:04:22.664432 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.34976 > HACTCM-DNS-2.domain: 30545+ PTR? 10.32.69.211.in-addr.arpa. (43)
22:04:22.664880 IP HACTCM-DNS-2.domain > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.34976: 30545* 1/1/2 PTR HACTCM-DNS-2. (136)
22:04:22.665086 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 784:1072, ack 1, win 260, length 288
22:04:22.665110 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 1072:1264, ack 1, win 260, length 192
22:04:22.665137 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 1264:1440, ack 1, win 260, length 176
22:04:22.665162 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 1440:1728, ack 1, win 260, length 288
22:04:22.665182 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 1728:1872, ack 1, win 260, length 144
22:04:22.665202 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 1872:2048, ack 1, win 260, length 176
22:04:22.665221 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2048:2208, ack 1, win 260, length 160
22:04:22.665243 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2208:2384, ack 1, win 260, length 176
22:04:22.665261 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2384:2448, ack 1, win 260, length 64
22:04:22.665690 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 2448, win 256, length 0
22:04:22.665707 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2448:2624, ack 1, win 260, length 176
22:04:22.869241 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 2624, win 255, length 0
22:04:23.666423 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2624:2912, ack 1, win 260, length 288
22:04:23.666478 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 2912:3104, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666501 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3104:3296, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666521 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3296:3488, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666541 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3488:3680, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666561 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3680:3872, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666580 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 3872:4064, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666599 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 4064:4256, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666618 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 4256:4448, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666636 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 4448:4640, ack 1, win 260, length 192
22:04:23.666836 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 3296, win 253, length 0
22:04:23.666851 IP OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh > 211.69.32.15.59652: Flags [P.], seq 4640:5184, ack 1, win 260, length 544
22:04:23.667129 IP 211.69.32.15.59652 > OpenLabsTeacher-RUAN-Lesson.ssh: Flags [.] , ack 5184, win 256, length 0
22:04:23.813201 ARP, Request who-has 211.69.35.231 tell 211.69.35.162, length 46
22:04:24.481407 ARP, Request who-has 211.69.35.231 tell 211.69.35.1, length 46

```

## 5.我

以 太 网

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

应用显示过滤器: <Ctrl-F> 表达式...

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
320	2.345195	192.168.179.33	211.69.32.5	TCP	97	60846 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1551 Ack=721 Win=2048 Len=43
321	2.359361	192.168.179.33	211.69.32.5	TCP	97	60846 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1594 Ack=721 Win=2048 Len=43
322	2.359594	211.69.32.5	192.168.179.33	TCP	54	3389 → 60846 [ACK] Seq=721 Ack=1637 Win=62815 Len=0
323	2.399936	192.168.179.33	211.69.32.5	TCP	97	60846 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1637 Ack=721 Win=2048 Len=43
324	2.451873	211.69.32.5	192.168.179.33	TCP	54	3389 → 60846 [ACK] Seq=721 Ack=1680 Win=62772 Len=0
325	2.499643	172.16.255.254	211.69.32.5	TCP	60	63857 → 3389 [SYN] Seq=0 Win=17520 Len=0 MSS=1460
326	2.499736	211.69.32.5	172.16.255.254	TCP	58	3389 → 63857 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=64000 Len=0 MSS=1460
327	2.500152	172.16.255.254	211.69.32.5	TCP	97	63857 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65392 Len=43
328	2.500849	192.168.179.33	211.69.32.5	TCP	97	60846 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1680 Ack=721 Win=2048 Len=43
329	2.506553	211.69.32.5	172.16.255.254	TCP	73	3389 → 63857 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=44 Win=63957 Len=19
330	2.534718	172.16.255.254	211.69.32.5	TCP	263	63857 → 3389 [PSH, ACK] Seq=44 Ack=20 Win=65373 Len=209
331	2.539102	211.69.32.5	172.16.255.254	TCP	1221	3389 → 63857 [PSH, ACK] Seq=20 Ack=253 Win=63748 Len=1167
332	2.550381	211.69.32.5	192.168.179.33	UDP	1260	3389 → 64576 Len=1218
333	2.550426	211.69.32.5	192.168.179.33	UDP	1093	3389 → 64576 Len=1051
334	2.551148	192.168.179.33	211.69.32.5	UDP	60	64576 → 3389 Len=12
335	2.554286	192.168.179.33	211.69.32.5	UDP	197	64576 → 3389 Len=155
336	2.557438	192.168.179.33	211.69.32.5	TCP	97	60846 → 3389 [PSH, ACK] Seq=1723 Ack=721 Win=2048 Len=43

> Frame 331: 1221 bytes on wire (9768 bits), 1221 bytes captured (9768 bits) on interface 0

▼ Ethernet II, Src: DawningI\_12:95:58 (e8:61:1f:12:95:58), Dst: HuaweiTe\_a3:fa:7d (e4:68:a3:a3:fa:7d)

- > Destination: HuaweiTe\_a3:fa:7d (e4:68:a3:a3:fa:7d)
- > Source: DawningI\_12:95:58 (e8:61:1f:12:95:58)
- Type: IPv4 (0x0800)

▼ Internet Protocol Version 4, Src: 211.69.32.5, Dst: 172.16.255.254

- 0100 .... = Version: 4
- .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
- > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
- Total Length: 1207
- Identification: 0x6b89 (27529)
- > Flags: 0x02 (Don't Fragment)
- Fragment offset: 0
- Time to live: 128

```

0000  e4 68 a3 a3 fa 7d e8 61 1f 12 95 58 08 00 45 00  .h...}.a ...X..E.
0010  04 b7 6b 89 40 00 80 06 00 00 d3 45 20 05 ac 10  .k.@... ..E ...
0020  ff fe 0d 3d f9 71 ea 86 52 47 f1 19 45 4d 50 18  ...=.q.. RG..EMP.
0030  f9 04 a4 03 00 00 16 03 01 04 8a 02 00 00 4d 03  .....M.
0040  01 59 b7 e8 21 c9 54 9e 0b 08 13 db ea 88 be 96  .Y...!T. ....
0050  26 c0 98 0e 51 b6 7c 90 c8 65 28 91 cb 19 fc 36  &...Q.|.e(...6
0060  20 20 ba 21 00 00 4a 75 92 c9 89 76 3f f7 51 d5  !...Ju ...?.Q.
0070  a5 54 55 71 93 1a d1 6d 73 63 9e 78 50 cf f2 8a  .TUq...m sc.xP...
0080  28 14 c0 14 00 00 05 ff 01 00 01 00 0b 00 02 e6  (. ....
0090  00 02 e3 00 02 e0 30 82 02 dc 30 82 01 c4 a0 03  ..0. ..0....
00a0  02 01 02 02 10 14 47 ea a0 7c 29 e0 85 46 14 85  ....G. |)..F..
00b0  ec 86 af f3 31 30 0d 06 09 2a 86 48 86 f7 0d 01  ....10..*.H....

```

wireshark\_68b6b48e-22b4-440e-b20f-f0bb8c3f70c6\_20170912215855\_a06360

分组: 1149 · 已显示: 1149 (100.0%) 配置文件: Default



## 4.教学目标： 努力说清楚、尽量看明白、课下能学习

---



## 5.本学期的教学计划

---

课堂教学讲什么？

实验教学做什么？

课程考核有什么？

课后扩展看什么？

## 河南中医药大学 计算机网络原理 教学周历

(2020—2021 学年第 一 学期)

2019 级 信息管理与管理信息系统 专业 班 本班人数 60 人 试验分组 2 组

周次	日期	星期	授课方式、学时				章节		教学内容 讲授内容或实验内容	主讲教师
			讲	实	电	其	章	节		
1	9/8	二	2					第1章: 计算机网络概述 (作用、互联网)	阮晓龙	
1	9/8	二	2					第1章: 计算机网络概述 (类别、性能)	阮晓龙	
1	9/9	三	2					第1章: 计算机网络概述 (网络体系结构)	阮晓龙	
2	9/15	二	2					第2章: 物理层 (传输媒体)	阮晓龙	
2	9/15	二	2					第2章: 物理层 (信道复用技术)	阮晓龙	
2	9/16	三	2					第2章: 物理层 (数字传输系统、宽带接入技术)	阮晓龙	
3	9/22	二		2				A组 - 实验1: 使用交换机组网	阮晓龙	
3	9/22	二		2				B组 - 实验1: 使用交换机组网	阮晓龙	
3	9/23	三	2					第3章: 数据链路层 (点到点协议、PPP)	阮晓龙	
4	9/29	二		2				A组 - 实验2: ARP协议分析	阮晓龙	
4	9/29	二		2				B组 - 实验2: ARP协议分析	阮晓龙	
4	9/30	三	2					第3章: 数据链路层 (广播信道的数据链路层)	阮晓龙	
5	10/1	二		2				A组 - 实验3: ICMP协议分析	阮晓龙	
5	10/1	二		2				B组 - 实验3: ICMP协议分析	阮晓龙	
5	10/2	三	2					第3章: 数据链路层 (扩展以太网、高速以太网)	阮晓龙	
6	10/13	二	2					第4章: 网络层 (两种服务、IP)	阮晓龙	
6	10/13	二	2					第4章: 网络层 (划分子网与构建超网)	阮晓龙	
6	10/14	三	2					第4章: 网络层 (ICMP)	阮晓龙	
7	10/20	二	2					第4章: 网络层 (路由选择协议)	阮晓龙	
7	10/20	二	2					第4章: 网络层 (IPv6、IP多播)	阮晓龙	
7	10/21	三	2					第4章: 网络层 (VPN、NAT、MPLS)	阮晓龙	
8	10/27	二		2				A组 - 实验4: IP地址管理	阮晓龙	
8	10/27	二		2				B组 - 实验4: IP地址管理	阮晓龙	
8	10/28	三	2					第5章: 运输层 (概述、UDP)	阮晓龙	
9	11/3	二		2				A组 - 实验5: 使用路由器组网	阮晓龙	
9	11/3	二		2				B组 - 实验5: 使用路由器组网	阮晓龙	
9	11/4	三	2					第5章: 运输层 (可靠传输原理、TCP)	阮晓龙	
10	11/10	二	2					第5章: 运输层 (TCP报文结构、流量控制)	阮晓龙	
10	11/10	二	2					第5章: 运输层 (TCP拥塞控制、连接管理)	阮晓龙	
10	11/11	三	2					第6章: 应用层 (DNS、FTP)	阮晓龙	
11	11/17	二	2					第6章: 应用层 (TELNET、WWW)	阮晓龙	

## 河南中医药大学 计算机网络原理 教学周历

(2020—2021 学年第 一 学期)

2019 级 信息管理与管理信息系统 专业 班 本班人数 60 人 试验分组 2 组

周次	日期	星期	授课方式、学时				章节		教学内容 讲授内容或实验内容	主讲教师
			讲	实	电	其	章	节		
11	11/17	二	2					第6章: 应用层 (电子邮件)	阮晓龙	
11	11/18	三	2					第6章: 应用层 (DHCP、SNMP)	阮晓龙	
12	11/24	二		2				A组 - 实验6: DNS协议分析	阮晓龙	
12	11/24	二		2				B组 - 实验6: DNS协议分析	阮晓龙	
12	11/25	三	2					第6章: 应用层 (应用进程通信、P2P)	阮晓龙	
13	12/1	二		2				A组 - 实验7: TELNET与SSH协议分析	阮晓龙	
13	12/1	二		2				B组 - 实验7: TELNET与SSH协议分析	阮晓龙	
13	12/2	三	2					第7章: 网络安全 (概述、密码、数字签名)	阮晓龙	
14	12/8	二		2				A组 - 实验8: HTTP协议分析	阮晓龙	
14	12/8	二		2				B组 - 实验8: HTTP协议分析	阮晓龙	
14	12/9	三	2					第7章: 网络安全 (鉴别、密钥)	阮晓龙	
15	12/15	二		2				A组 - 实验9: SNMP协议分析	阮晓龙	
15	12/15	二		2				B组 - 实验9: SNMP协议分析	阮晓龙	
15	12/16	三	2					第7章: 网络安全 (安全协议、系统安全)	阮晓龙	
合计			54	36						

填表人签名: 阮晓龙

学科带头人 (课程负责人) 签名:

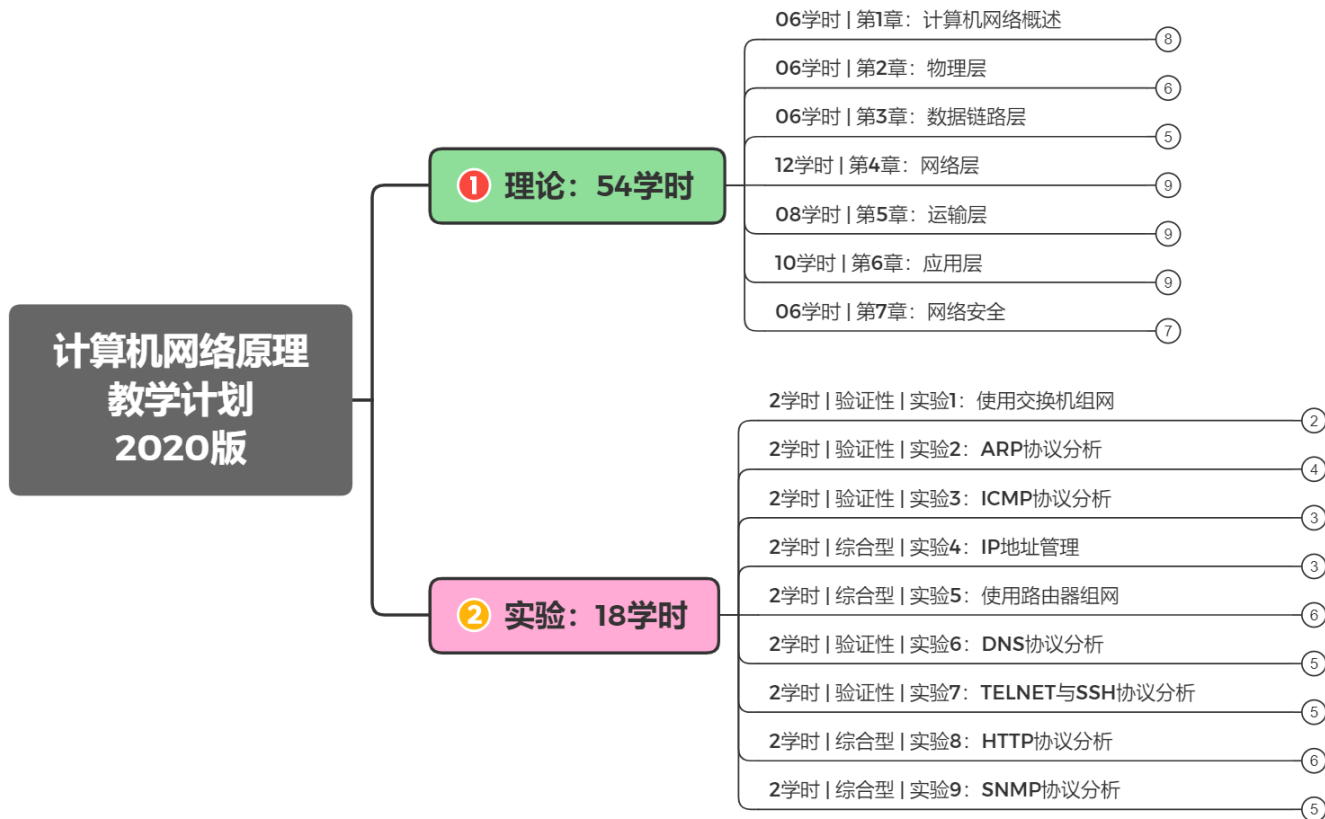
院系主管院长签名:

日期: 2020-8-27

日期:

日期:

# 5.本学期的教学计划



## 5.本学期的教学计划

课程名称	课程编号	开设专业	形成性考核成绩						终结性考核成绩	总成绩
			项目一	项目二	项目三	项目四	项目五	合计		
计算机网络原理		2019级信息管理与信息系统	考勤 10分	实验报告 10分	现场实验考核 10分	平时作业 10分	-	40分	期末考试 (闭卷) 60分	100分

小米商城 - 小米CC9 - 小米MIUI x 信管-课程-计算机网络原理 x +

network.xg.hactcm.edu.cn

教学云平台 金石 禅峰堂 菜牛花 MSDN CSDN 开源中国 站酷 包图网 常用 阅读 Cloud Canvas

河南中医药大学信息管理与信息系统专业学习门户  
信息技术学院精品在线开放课程

登录教学云平台

# 计算机网络原理

深入理解计算机网络系统的基本概念和工作机制  
掌握Internet采用的TCP/IP体系结构及各层主要协议的基本内容及工作原理

网站首页 教学通知 教学大纲 教学周历 教学设计 讲授课件 实验指导书 学习视频 学习资源

**教学通知** MORE+

- 【考证结果分析报告】计算机网络原理-2017级信息管理与信息
- 【成绩公示】各阶段原始成绩-2017级信息管理与信息系统

**教学周历** MORE+

- 【2017级-信管】计算机网络-教学周历
- 【2016级-信管】计算机网络-教学周历
- 【2015级-信管】计算机网络-教学周历

在线学习平台

**教学大纲** MORE+

- 【2018版】计算机网络-教学大纲(理论+实验)
- 【2014版】计算机网络-实验教学大纲

**实验指导书** MORE+

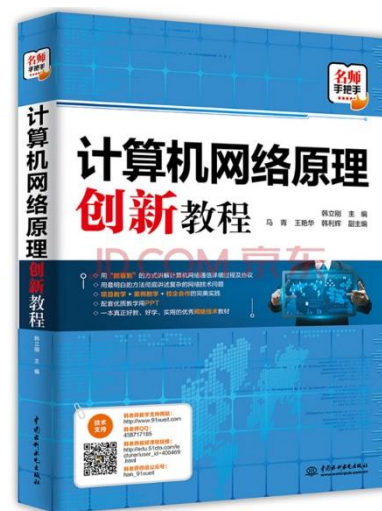
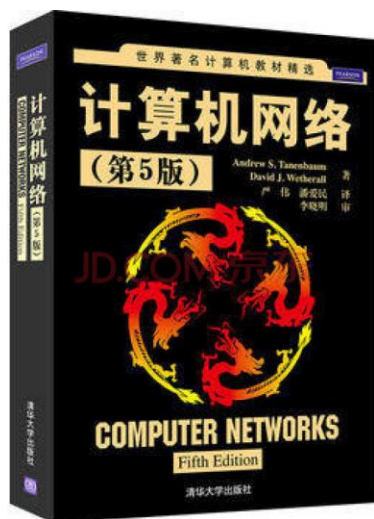
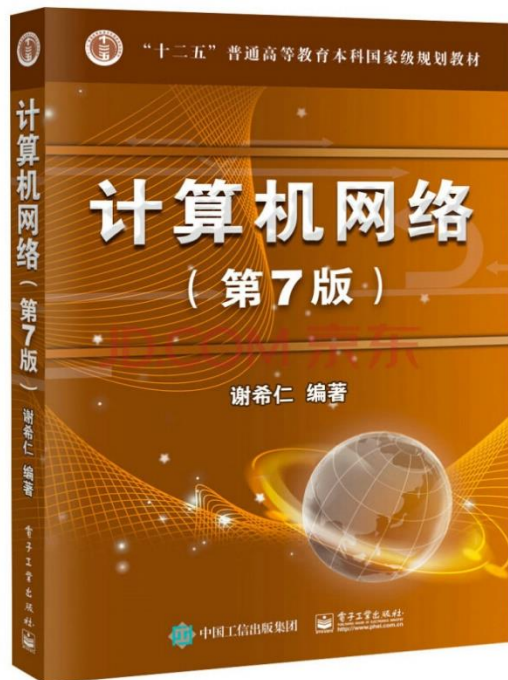
- 【2017级-信管】实验指导-计算机网络原理-实验报告册

**网络测试工具**

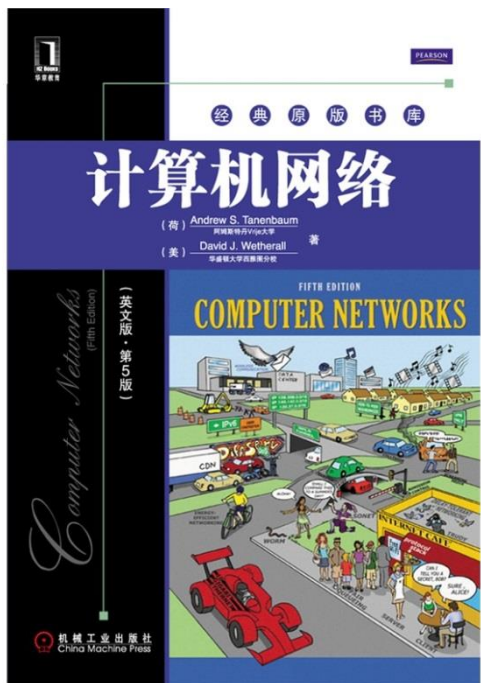
- 【2018版】计算机网络-讲稿-第6章：应用层
- 【2018版】计算机网络-讲稿-第5章：运输层
- 【2018版】计算机网络-讲稿-第4章：网络层
- 【2018版】计算机网络-讲稿-第3章：数据链路层
- 【2018版】计算机网络-讲稿-第2章：物理层
- 【2018级】计算机网络-讲稿-第1章：计算机网络概述
- 【2018版】实验指导-实验四：动态路由协议
- 【2018版】实验指导-实验五：ARP协议分析
- 【2018版】实验指导-实验六：UDP与TCP协议分析
- 【2018版】实验指导-实验七：DNS报文分析

<http://network.xg.hactcm.edu.cn>

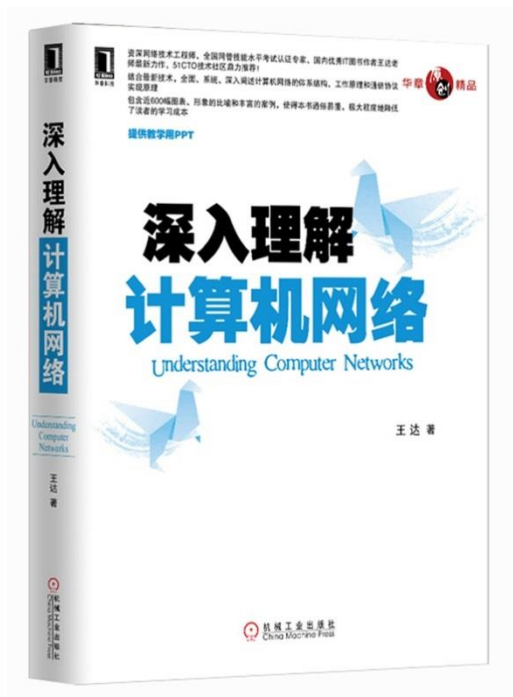
## 6.推荐书目



## 6.推荐书目



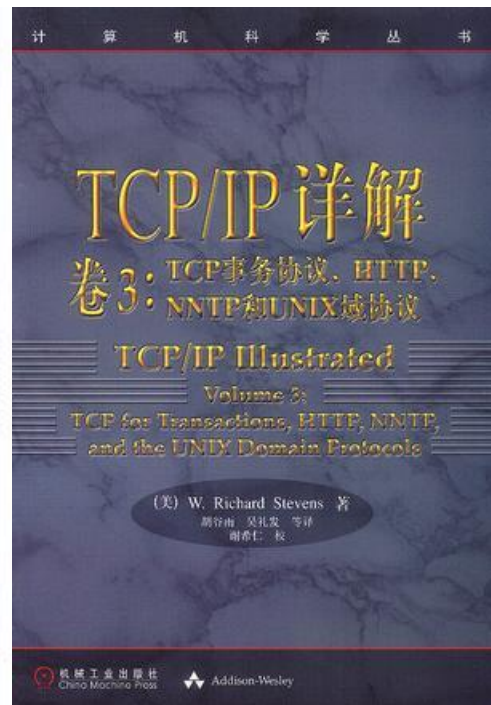
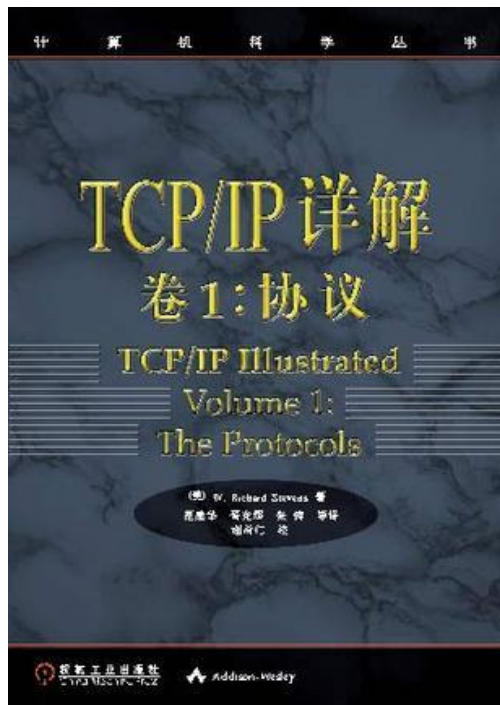
ISBN: 9787111359258



ISBN: 978711411888



## 6.推荐书目



## 6.推荐书目



ISBN: 23224090

**Thanks**