

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

2019.8

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1-6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

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说家用无线路由器的那些事情



3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说家用无线路由器的那些事情

电脑、办公 > 网络产品 > 路由器 >

路由器 商品筛选 共 1596个商品

品牌:	所有品牌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z	收起	+多选
	普联 (TP-LINK)	华为 (HUAWEI)	华三 (H3C)	水星 (MERCURY)	腾达 (Tenda)	极 (HIWIFI)	美国网件 (NETGEAR)	思科 (CISCO)																			
	磊科 (netcore)	友讯 (D-Link)	迅捷 (FAST)	艾泰 (UTT)	华硕 (ASUS)	锐捷 (Ruijie)	联想	飞鱼星																			
	固网 (Hardlink)	中兴 (ZTE)	TOTOLINK	ZINWELL	必联 (B-LINK)	斐讯	酷道 (Miroad)	apphome																			
	RND	dostyle	仕 (seapai)	睿因 (Wavlink)	EDUP	AirMobi	捷稀 (JCG)	腾飞 (tenfei)																			
	COMFAST	安普西蒙	希来凯思 (Sillex)	半岛铁盒 (PADO)	netLINK	苹果 (Apple)	ITON	more-thing																			

路由器 商品筛选 共 1596个商品

品牌:	所有品牌	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	W	X	Y	Z	收起	+多选
	酷翼	艾博泰 (Apotop)	Bydigital	360	飞利浦 (PHILIPS)	拓实 (TUOSHI)	贝尔金 (BELKIN)	紫光 (UNIS)																			
	趋势 (TRUS)	酷开 (coocaa)	华美 (HAME)	神宇力	CheckPoint	ZHJT	美创	摩托罗拉 (Motorola)																			
	海联达 (Aigale)	ARCCRA	海尔 (Haier)	IT-CEO	巴法络 (BUFFALO)	和路由	BROADLINK	MaxMco																			
	caterly	品胜 (PISEN)	台硕 (TASU)	36.7°C	UT斯达康 (UTStarco...)	优乐 (U.Jove)	吻路由 (kisslink)	惠普 (HP)																			
	优酷土豆	搜狐 (SOHU)	川宇 (kawau)	幻响 (i-mu)	迪尼仕	小米 (MI)																					

3.基础理论与应用实践课程的区别

- 说说家用无线路由器的那些事情
- 基础理论的学习：搞明白、弄懂路由器的工作原理
- 应用实践的学习：会各种路由器的安装、配置等操作

3.基础理论与应用实践课程的区别

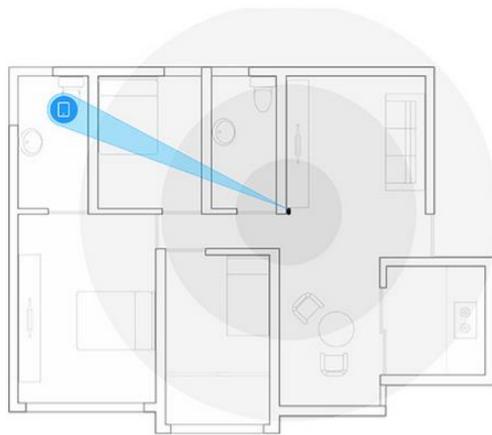
- 说说路由器穿墙的那些事情

3.基础

□ 说说

真正的双频 2X2 内置天线设计

在2.4GHz与5GHz频段均采用2X2天线，尤其在5GHz下比一般AC路由器的1X1天线的传输率高一倍。内置天线使路由器外形更加优雅，同时也能保证信号的稳定传输。



信号智能追踪设备 波束成形智能天线技术

采用波束成形技术的小米路由器，可根据终端设备的位置，进行智能信号跟随，动态调整到最佳无线发射角度，增强信号质量，改善远处设备上网体验。

支持穿墙模式 独立外置信号功率放大器

提供节能、标准、穿墙3种模式。有效加强信号的强度及穿透力，保障全家信号无阻，完美体验高速下载、高清视频及流畅的游戏体验。

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说

穿得过厚墙 200平米大户型信号覆盖

孕妇、均衡、穿墙三种模式智能信号调节
手机APP一键自动信道加速抗干扰
内置独立高线性LNA，信号接收能力提升60%

360安全路由P1 1.6x

普通路由器 x

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说 | 独创智能穿墙技术让信号更强

独创基于802.11协议的智能信号增强算法
智能识别客户端与极路由的距离、方位，智能实时调整信号发射强度和方向
应用该技术的路由器提升信号质量30%以上，传输距离最高可达200米

30%

信号更强劲

200m

传输距离更远



3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说

TP-LINK

首页

产品中心

服务支持

商用网络

官方商城

校园招聘

[Global]

科学天线布局 信号增益出色

TL-WDR6500外置3根2.4GHz和2根5GHz高增益单频天线*, 经过精密测试选择最合理的内部结构设计 with 布局方式, 有效降低同频干扰, 最大化信号增益效果, 充分提升传输性能, 在各种复杂应用环境下游刃有余。



*单频天线只负责传输一种频段的信号, 比双频天线产品具有更好的信号传输效果。

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说路由器穿墙的那些事情

- 穿墙能力：由于无线局域网采用的是无线微波频段。微波的最大特点就是近乎直线传播，绕射能力非常弱，因此身处在障碍物后面的无线接收设备会被障碍物给阻挡。对于直线传播的无线微波信号来说，只能是“穿透”障碍物以到达障碍物后面的无线设备了。“穿透”了障碍物的无线信号将逐渐变成较弱的信号，至于这个信号还有多强，这就是穿透能力或直接说是“穿墙能力”。
- 通常情况下取决于以下技术指标：发射功率、接收灵敏度、天线增益。
- 对于家用无线路由器的技术指标，国际和国家都有标准（0.1w）。不按照标准生产的产品，不能够销售。

3.基础理论

□ 说说路由器

硬件规格

路由芯片

芯片组：RTL8196D+8192ER
 芯片架构：MIPS 24Kc
 主频：620MHz
 无线传输率：300M

内存

64MB DDR

接口

1个10/100M自适应WAN口
 4个10/100M自适应LAN口

FLASH

8MB FLASH

使用环境

工作温度：0℃ ~ 40℃
 存储温度：-20℃ ~ 70℃
 工作湿度：10% ~ 90% RH 无凝露
 存储湿度：5% ~ 90% RH 无凝露

360安全路由



相关链接

360安全路由软件下载
 360硬件专区
 360儿童卫士



关注我们

官方论坛
 新浪微博
 官方微信



400-6822-360

(周一至周五9:00-18:00)

软件功能

安全功能

DDOS攻击防御	防蹭网入侵
恶意网址拦截	密码安全检查
DNS劫持防护	黑名单管理
局域网防攻击	Wifi密码暴力破解

基本功能

无线开关	上网方式自动识别
信道选择：1-13	故障诊断
频道带宽可选：20M 40M	自定义DNS
连接设备识别	MAC地址克隆
连接设备管理	MTU设置
设备限速	时间设置
远程管理	固件自动/手动更新

拓展功能

信号强度调节	访客网络
主机监控	端口映射
VPN (L2TP/PPTP)	WISP万能中继
花生壳动态域名	

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说路由器穿墙的那些事情

功率单位换算表

无线

无线网络标准：2.4GHz：IEEE 802.11b/g/n 5GHz：IEEE 802.11a/n/ac
 无线性能：可接入WiFi客户端64个，可用Session数目约1.6万个
 频率范围：2.412~2.472GHz，5.18GHz~5.24GHz，5.745GHz~5.825GHz
 信道：1~13，36~48，149~165
 网络协议：CSMA/CA，CSMA/CD，TCP/IP，DHCP，ICMP，NAT，PPPoE
 最高传输速率：733Mbps(300Mbps+433Mbps)
 调制方式：CCK、BPSK、QPSK、OFDM
 传输功率：20dBm (max)

天线

天线类型：可拆卸双频全向天线
 天线增益：3dBi (2.4G频段)，3dBi (5G频段)
 天线数量：2根
 天线接口类型：RP-SMA-M

dBm	mW	dBm	mW
0	1.0 mW	26	400mW
1	1.3 mW	27	500mW
2	1.6 mW	28	640mW
3	2.0 mW	29	800mW
4	2.5 mW	30	1.0W
5	3.2 mW	31	1.3W
6	4.0 mW	32	1.6W
7	5.0 mW	33	2.0W
8	6.0 mW	34	2.5W
9	8.0 mW	35	3.0W
10	10 mW	36	4.0W
11	13 mW	37	5.0W
12	16 mW	38	6.0W
13	20 mW	39	8.0W
14	25 mW	40	10W
15	32 mW	41	13W
16	40 mW	42	16W
17	50 mW	43	20W
18	64 mW	44	25W
19	80 mW	45	32W
20	100 mW	46	40W
21	128 mW	47	50W
22	160 mW	48	64W
23	200 mW	49	80W
24	250 mW	50	100W
25	320 mW	60	1000W

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说路由器穿墙的那些事情

产品规格



支持的标准和协议

IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n、IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE 802.14x、CSMA/CA、CSMA/CD、802.1Q、DMZ、DMZ+、VLAN、PPPoE

工作湿度：10% 到 90% RH不凝结

存储湿度：5% 到 90% RH不凝结

频率范围 2.4-2.4835GHz

传输速率
11b: 1/2/5.5/11Mbps
11g: 6/9/12/18/24/36/48/54Mbps
11n: 最高可达300Mbps

工作信道 1-13

展频技术 DSSS（直接序列展频）

无线参数

数据调制方式 11g/n: BPSK、QPSK、16-QAM、64-QAM for OFDM
11b: CCK、BPSK、QPSK

介质接入协议 CSMA/CA with ACK

数据加密 WPA-PSK/WPA2-PSK

传输功率 20dBm

天线数目 2

天线类型 2根2.4GHz外置C型固定全向天线

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说：规格参数

硬件规格	<u>无线参数</u>	有线功能	其它
<p>基本功能</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无线开关 • SSID广播开关 • 工作频段选择：2.4GHz、5GHz • 2.4GHz信道选择：1-13；5GHz信道选择：149、153、157、161、165 • 2.4GHz无线模式可选：802.11b only、802.11g only、802.11n only、802.11b/g mixed、802.11b/g/n mixed • 5GHz无线模式可选：802.11a/n mixed、802.11ac/n/a mixed • WDS无线桥接 	<p>无线安全</p> <ul style="list-style-type: none"> • 无线MAC地址过滤 • 64/128/152位WEP加密 • WPA-PSK/WPA2-PSK、WPA/WPA安全机制 		<p>其它功能</p> <ul style="list-style-type: none"> • 支持无线漫游 • 无线主机状态显示

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 访

无线参数

2.4GHz和5GHz双频并发

不支持波束成形技术

无线信道 2.4GHz Channel : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
5GHz Channel: 149,153,157,161,165
5GHz DFS Channel : 36,40,44,48,52,56,60,64

调制方式 11b : DSSS : DBPSK(1Mbps),DQPSK(2Mbps),
CCK(5.5/11Mbps)
11a/g : OFDM:BPSK(6/9Mbps),
QPSK(12/18Mbps),16QAM(24/36Mbps),
Q64QAM(48/54Mbps)
11n : MIMO-OFDM:BPSK,QPSK,16QAM,64QAM.
Q速率集:MCS0~MCS15
11ac : MIMO-OFDM:BPSK,
QQPSK,16QAM,64QAM,256QAM.
Q速率集:MCS0~MCS9(支持2条流)

接收灵敏度 11Mbps:≤-90dBm,54 Mbps:≤-72dBm,
HT20 QMCS7:≤-69dBm,
QHT40 MCS7:≤-66dBm,
VHT20 MCS8:≤-65dBm,
Q VHT40 MCS9:≤-60dBm,
QVHT80 MCS9:≤-58 dBm

2.4GHz和5GHz双频并发

支持波束成形技术

无线信道 2.4GHz Channel : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
5GHz Channel: 149,153,157,161,165
5GHz DFS Channel : 36,40,44,48,52,56,60,64

调制方式 11b : DSSS : DBPSK(1Mbps),DQPSK(2Mbps),
CCK(5.5/11Mbps)
11a/g : OFDM:BPSK(6/9Mbps),
QPSK(12/18Mbps),16QAM(24/36Mbps),
Q64QAM(48/54Mbps)
11n : MIMO-OFDM:BPSK,QPSK,16QAM,64QAM.
Q速率集:MCS0~MCS15
11ac : MIMO-OFDM:BPSK,
QQPSK,16QAM,64QAM,256QAM.
Q速率集:MCS0~MCS9(支持2条流)

接收灵敏度 11Mbps:≤-90dBm,54 Mbps:≤-72dBm,
HT20 QMCS7:≤-69dBm,
QHT40 MCS7:≤-66dBm,
VHT20 MCS8:≤-65dBm,
Q VHT40 MCS9:≤-60dBm,
QVHT80 MCS9:≤-58 dBm

3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说路由器穿墙的那些事情

全新小米路由器

高配企业级性能，最高内置6TB监控级硬盘

802.11ac 千兆WiFi / 专业PCB阵列天线 / 4种网络提速
可以下电影、存照片、当无线移动硬盘的路由器

699元 1TB / 2999元 6TB



企业级 PCB 阵列天线 信号翻倍

天线的设计决定路由信号好坏，因此我们为小米路由采用 PCB 阵列天线，它的天线核心由电路板构成，拥有4个天线单元，设计精度高达0.02毫米。这是一般金属天线的40倍。PCB阵列天线在双频性能增强方面更为出色，2.4GHz最高增益4dBi，5GHz频段可达6dBi，比一般天线在两个频段都有更好的信号增益。如此出众的信号提升，让你的每一个联网设备都能享受到稳定、快速WiFi网络。

弱信号下 2.4G WiFi 性能翻倍
5G WiFi 提升30%



3.基础理论与应用实践课程的区别

□ 说说路由器穿墙的那些事情





应用 的那些

无线参数

同步双频2.4GHz和5GHz

支持波束成形技术

无线信道
 2.4GHz Channel : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
 5GHz Channel: 149,153,157,161,165
 5GHz DFS Channel : 36,40,44,48,52,56,60,64

调制方式
 11b : DSSS : DBPSK(1Mbps),DQPSK(2Mbps),
 CCK(5.5/11Mbps)
 11a/g : OFDM.BPSK(6/9Mbps),
 QPSK(12/18Mbps),16QAM(24/36Mbps),
 64QAM(48/54Mbps)
 11n : MIMO-OFDM.BPSK,QPSK,16QAM,64QAM.

速率集 MCS0~MCS15
 11ac : MIMO-OFDM.BPSK,
 QPSK,16QAM,64QAM,256QAM.
速率集 MCS0~MCS9(支持2条流)

接收灵敏度
 11Mbps:≤-90dBm,54 Mbps:≤-72dBm,
 HT20 MCS7:≤-69dBm,
 HT40 MCS7:≤-66dBm,
 VHT20 MCS8:≤-65dBm,
 VHT40 MCS9:≤-60dBm,
 VHT80 MCS9:≤-58 dBm

工作环境	工作环境温度	0-40°C
	工作湿度	10%-90%RH (不凝结)
	存储温度	-40~70°C
	存储湿度	5%-90%RH (不凝结)
	整机功耗	36W
	工作噪音	22dB (最大噪音28dB)

3.基础理论与应用实践课程的区别

你还相信“穿墙王”这个事么？

小米路由器 Mesh (两只装)

走到哪里都有好信号，自动切换不断网

小米路由器Mesh支持802.11k/v协议，设备在多个小米Mesh路由之间移动时，可自动切换到更好的Wi-Fi网络。切换过程不断网*，全屋无缝漫游。

(* 小米实验室测试数据，终端需支持802.11k/v协议。实际体验与用户终端能力和用户家庭实际环境有关)

Wi-Fi

- Wi-Fi
- Home
- Home-F2
- Home-F3

普通路由器

Wi-Fi

- Wi-Fi
- MiMesh_Home

小米路由器Mesh

小米Mesh - 小米WIFI - 小米M - X 小米路由器Mesh - 小米商城 X

https://www.mi.com/mesh/

小米路由器 Mesh (两只装) 概述 参数 F码通道 用户评价 立即购买

用电线组网，无视墙体阻挡

通过Wi-Fi信号组网，遇到墙体就会有信号衰减，导致上网速度变慢。
小米Mesh路由器之间可以通过千兆电力线组网，再厚的墙体也能轻松搞定*。

(* 电力线插座需在同一电力回路下，不能跨越不同电表)

承重墙

承重墙

千兆电力线



小米路由器 Mesh (两只装)

四颗独立信号放大器

信号好，能穿墙

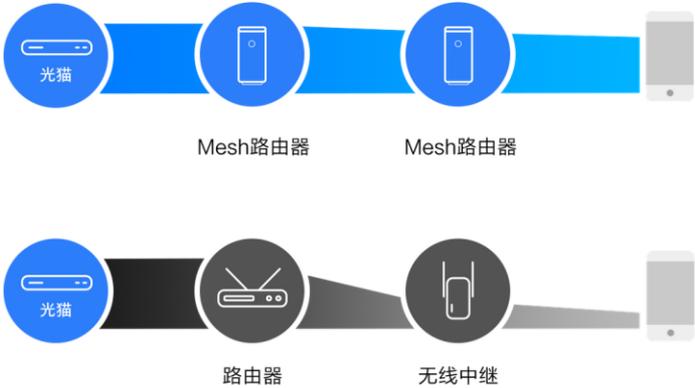
2.4GHz和5GHz分别配备两颗独立信号放大器。
PA（功率放大器）有效增强信号发射功率，
LNA（低噪声放大器）可以提高信号接收灵敏度。
信号传输距离更远，穿墙更好，覆盖范围更广。
同时支持LDPC（低密度奇偶校验码）纠错算法，
增强数据传输时的抗干扰能力，提高传输效率。



小米路由器 Mesh (两只装)

相比无线中继方式，大幅降低网速衰减

小米路由器Mesh支持2.4GHz Wi-Fi、5GHz Wi-Fi、千兆电力线、网线多通道混合组网，每个Mesh路由之间都能自适应组网，实现最优网络连接。相比无线中继模式，大幅减少网速衰减。



光猫

Mesh路由器

Mesh路由器

光猫

路由器

无线中继

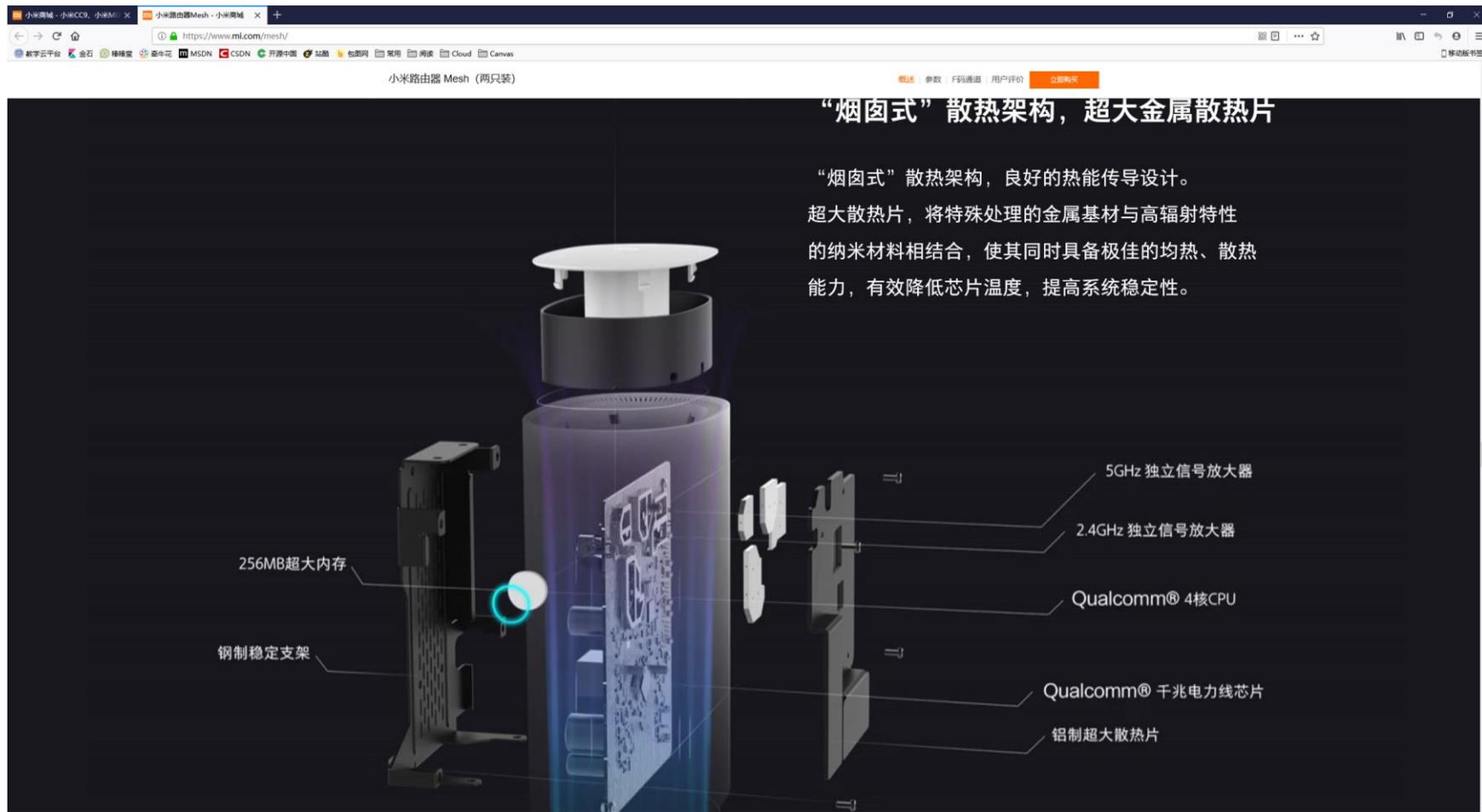
小米路由器 Mesh (两只装)

随意摆放，自动组网

小米路由器Mesh会根据网络的链路情况，自动选择最优的组网方式，多台Mesh路由器之间可以自动组成星状、链状或混合网络。如果网络中路由由设备发生变化，可主动重新组网，保证最好的上网体验。



The diagram shows four cylindrical routers arranged in a row. The two central routers are white, and the two on the ends are grey. Blue arcs connect the top of each router to the top of its adjacent neighbors, illustrating a mesh network topology. The background is dark with a subtle grid pattern.



4.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。

5.我的目标： 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。

5.我的目标： 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
 - GigabitEthernet6/1/14
 - GigabitEthernet6/1/16
 - GigabitEthernet6/1/18
 - GigabitEthernet6/1/20
 - GigabitEthernet6/1/22
 - GigabitEthernet6/1/23
 - GigabitEthernet6/1/24

● 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】

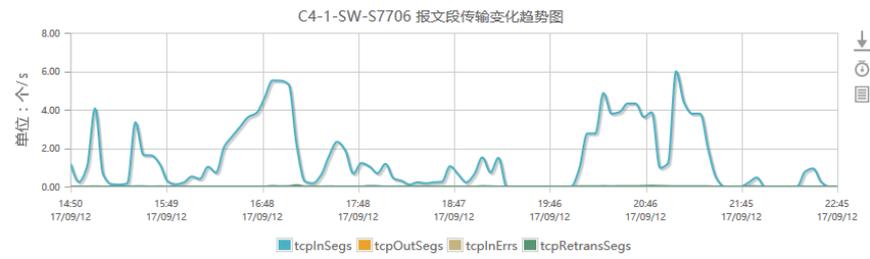
[全部信息](#)
[Ethernet](#)
[VLAN](#)

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

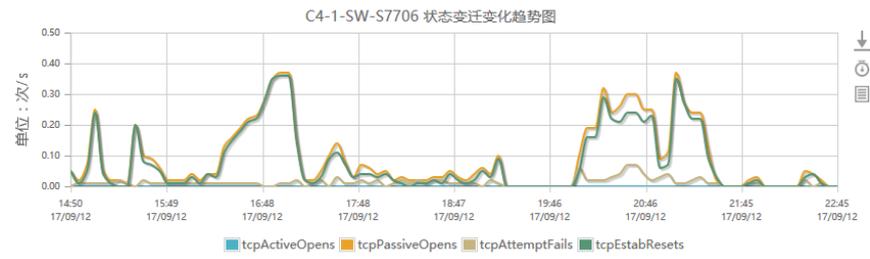
- 网络通信设备
 - 状态总览
 - 基本监控
 - PING状态检测
 - SNMP状态检测
 - 标准监控
 - CPU占用率
 - 物理内存
 - 网络接口
 - 网络接口状态
 - 扩展监控
 - Ping高级监控
 - 网络接口详情
 - TCP
 - UDP
 - IP
 - 传感器温度
 - 网络信息详情
 - 故障/预警信息
 - 故障信息
 - 预警信息

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

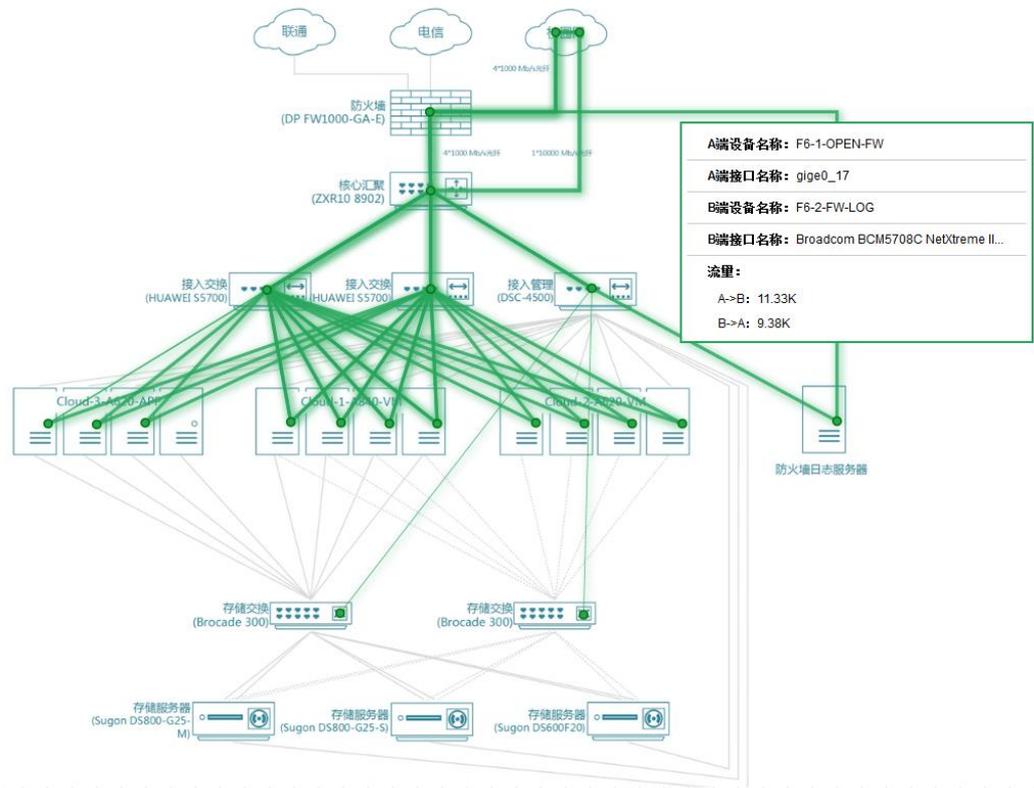


TCP连接数变化趋势图 查看报表



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

```

usr		sys		idl		wai		hiq		siq		read		writ		in		out		interrupts				load-avg				memory-usage				net-total				procs				io/total				swap				system				system-raw				top-sockets				udp			
usr	sys	idl	wai	hiq	siq	read	writ	in	out	15	17	18	1m	5m	15m	used	buff	cache	free	recv	send	run	blk	new	read	writ	used	free	time	int	csw	raw	lis	act	syn	tim	clo	lis	act																								
0	0	100	0	0	0	14k	33k	0	0	1	1	1	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	0	0	0	0	0.5	0.51	1.22	0	1022M	29-02	20:44:28	18	57	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	576B	3020B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:29	38	82	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	1	99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:30	32	78	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	380k	0	0	0	7	3	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	25.0	0	1022M	29-02	20:44:31	26	50	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	900B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:32	21	52	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	120B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:33	25	65	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:34	63	63	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:35	18	49	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	676k	0	0	0	2	23	6	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	244B	884B	0	0	0	0	32.0	0	1022M	29-02	20:44:36	51	65	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	916B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:37	20	52	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	244B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:38	25	56	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	1	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:39	26	63	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:40	30	69	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	16k	0	0	0	1	3	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	3.00	0	1022M	29-02	20:44:41	20	54	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	900B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:42	24	57	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:43	19	50	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	244B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:44	25	56	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:45	28	66	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:46	20	50	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:47	21	50	0	6	2	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:48	24	58	0	6	2	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:49	35	89	0	6	2	0	1	0	2	0																							
4	1	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	1698B	3267B	0	0	2.0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:50	56	102	0	6	3	0	1	0	2	0																							
0	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	364B	1044B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:51	30	62	0	6	3	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	60B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:52	18	48	0	6	3	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	258B	1006B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:53	32	78	0	6	3	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	244B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:54	29	65	0	6	3	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0.01	0.05	191M	19.4M	304M	486M	152B	884B	0	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:55	25	55	0	6	3	0	1	0	2	0																							
24	5	64	7	0	0	64k	16k	0	0	15	33	0	0.16	0.05	0.06	197M	19.4M	304M	480M	1304B	3640B	1.0	0	4.0	13.0	2.00	0	1022M	29-02	20:44:56	152	629	0	6	3	0	1	0	2	0																							
46	5	42	7	0	0	128k	0	0	0	2	13	8	0.16	0.05	0.06	201M	19.4M	304M	476M	780B	1152B	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:57	183	376	0	6	3	1	1	0	2	0																								
2	1	97	0	0	0	140k	0	0	0	2	20	0	0.16	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	1068B	1722B	0	0	0	0	2.00	0	1022M	29-02	20:44:58	55	116	0	6	3	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	2	0	19	0	0.16	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	950B	1430B	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:44:59	47	93	0	6	3	0	1	0	2	0																							
0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0.16	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	890B	1414B	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:45:00	43	98	0	6	3	0	1	0	2	0																							
4	1	94	1	0	0	24k	0	0	0	2	6	18	0.15	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	904B	1308B	0	0	24	6.00	0	0	1022M	29-02	20:45:01	78	333	0	6	3	0	1	0	2	0																							
2	0	98	0	0	0	152k	0	0	0	2	14	0	0.15	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	558B	1372B	0	0	4.0	0	2.00	0	1022M	29-02	20:45:02	49	135	0	6	3	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	15	0	0.15	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	756B	1324B	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:45:03	38	75	0	6	3	0	1	0	2	0																							
1	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0.15	0.05	0.06	194M	19.4M	304M	483M	636B	1096B	0	0	0	0	0	1022M	29-02	20:45:04	37	64	0	6	3	0	1	0	2	0																						
40	9	51	0	0	0	0	0	0	0	2	0	144	0	0.15	0.05	0.06	196M	19.4M	333M	452M	8613B	17k	1.0	15	0	0	1022M	29-02	20:45:05	297	623	0	6	4	1	1	0	2	0																								
96	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	194	0	0.22	0.06	0.06	197M	19.4M	340M	444M	11k	23k	1.0	2.0	0	0	1022M	29-02	20:45:06	454	609	0	6	5	0	1	0	2	0																								
98	2	0	0	0	0	120k	0	0	0	2	2	37	0.22	0.06	0.06	197M	19.4M	349M	435M	1798B	4664																																										

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: 0xb89 (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

5.我的目标： 努力说清楚、尽量看明白、课下能学习



6.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？

6.本学期的

河南中医药大学 计算机网络原理 教学周历

(2019—2020 学年第 一 学期)

2018 级 信息管理与信息系统 专业 ___ 班 本班人数 81 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					
1	9/3	二	2					1	1-4	第一章: 计算机网络概述 (定义、组成)	阮晓龙
1	9/4	三	2					1	5	第一章: 计算机网络概述 (性能、网络体系结构)	阮晓龙
1	9/4	三	2					1	6	第一章: 计算机网络概述 (网络体系结构)	阮晓龙
2	9/10	二	2					1	7	第一章: 计算机网络概述 (TCP/IP)	阮晓龙
2	9/11	三	2					2	1-2	第二章: 物理层 (概念、信道、传输介质、双绞线)	阮晓龙
2	9/11	三	2					2	4-6	第二章: 物理层 (信道复用、数字传输、宽带)	阮晓龙
3	9/17	二	2					3	1-2	第三章: 数据链路层 (点到点信道、PPP)	阮晓龙
3	9/18	三	2					3	3	第三章: 数据链路层 (广播信道)	阮晓龙
3	9/18	三	2					3	4	第三章: 数据链路层 (MAC)	阮晓龙
4	9/24	二	2					3	5-6	第三章: 数据链路层 (以太网、扩展以太网)	阮晓龙
4	9/25	三	2					4	1	第四章: 网络层 (虚电路与数据报)	阮晓龙
4	9/25	三	2					4	2	第四章: 网络层 (IP、subnetting)	阮晓龙
6	10/8	二	2					4	3	第四章: 网络层 (子网计算)	阮晓龙
6	10/9	三	2					4	3	第四章: 网络层 (子网计算、CIDR)	阮晓龙
6	10/9	三	2					4	4	第四章: 网络层 (ICMP)	阮晓龙
7	10/15	二	2					4	5	第四章: 网络层 (RIP、OSPF、BGP)	阮晓龙
7	10/16	三		2				3		实验一: 使用交换机组网 (验证性) -A组	阮晓龙
7	10/16	三		2				3		实验一: 使用交换机组网 (验证性) -B组	阮晓龙
8	10/22	二	2					5	1-2	第五章: 运输层 (概述、UDP)	阮晓龙
8	10/23	三		2				3		实验二: 虚拟局域网与VLAN间通信 (验证性) -A组	阮晓龙
8	10/23	三		2				3		实验二: 虚拟局域网与VLAN间通信 (验证性) -B组	阮晓龙
9	10/29	二	2					5	3-4	第五章: 运输层 (TCP概述、TCP工作原理)	阮晓龙
9	10/30	三		2				4		实验三: 使用路由器组网 (综合性) -A组	阮晓龙
9	10/30	三		2				4		实验三: 使用路由器组网 (综合性) -B组	阮晓龙
10	11/5	二	2					5	5-6	第五章: 运输层 (TCP报文与抓包分析)	阮晓龙
10	11/6	三	2					5	7-8	第五章: 运输层 (流控、拥塞控制)	阮晓龙
10	11/6	三	2					5	8-9	第五章: 运输层 (拥塞控制、连接管理)	阮晓龙
11	11/12	二	2					6	1	第六章: 应用层 (DNS)	阮晓龙
11	11/13	三		2				4		实验四: 动态路由协议 (创新性) -A组	阮晓龙
11	11/13	三		2				4		实验四: 动态路由协议 (创新性) -B组	阮晓龙
12	11/19	二	2					6	2-3	第六章: 应用层 (FTP)	阮晓龙

6.本学期的

河南中医药大学 计算机网络原理 教学周历

(2019—2020 学年第 一 学期)

2018 级 信息管理与信息系统 专业 班 本班人数 81 人 试验分组 2 组

周次	日期	星期	授课方式、学时				教学内容			主讲教师
			讲授	实验	电教	其它	章	节	讲授内容或实验内容	
12	11/20	三		2			4		实验五: ARP与ICMP协议分析 (验证性) -A组	阮晓龙
12	11/20	三		2			4		实验五: ARP与ICMP协议分析 (验证性) -B组	阮晓龙
13	11/26	二	2				6	4	第六章: 应用层 (HTTP和HTTps)	阮晓龙
13	11/27	三		2			5		实验六: UDP与TCP协议分析 (综合性) -A组	阮晓龙
13	11/27	三		2			5		实验六: UDP与TCP协议分析 (综合性) -B组	阮晓龙
14	12/3	二	2				6	5	第六章: 应用层 (SMTP、POP3、IMAP)	阮晓龙
14	12/4	三		2			6		实验七: DNS协议分析 (综合性) -A组	阮晓龙
14	12/4	三		2			6		实验七: DNS协议分析 (综合性) -B组	阮晓龙
15	12/10	二	2				6	6	第六章: 应用层 (DHCP)	阮晓龙
15	12/11	三		2			6		实验八: HTTP协议分析 (综合性) -A组	阮晓龙
15	12/11	三		2			6		实验八: HTTP协议分析 (综合性) -B组	阮晓龙
16	12/17	二	2				6	7-8	第六章: 应用层 (SNMP)	阮晓龙
16	12/18	三		2			6		实验九: SNMP协议分析 (综合性) -A组	阮晓龙
16	12/18	三		2			6		实验九: SNMP协议分析 (综合性) -B组	阮晓龙
合计			54	36						

填表人签名:

学科带头人 (课程负责人) 签名:

院系主管院长签名:

日期: 2019-7-12

日期:

日期:

6.本学期的

附件二：

河南中医药大学本科生课程考核项目汇总表

2019-2020 学年第 一 学期

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		2018 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

- 1、本表一式 4 份，于每学期第 2 周前分别交由学科、院系、考务科存档，1 份交班级保存。
- 2、本表填写完毕后按 A4 规格打印，相关人员亲笔签名后生效。

填表人签名： 学科带头人（课程负责人）签名： 部门主管领导签名：

日期：2018-9-12

日期：

日期：

备注：

课程名称：《计算机网络原理》

考核方式：《计算机网络原理》（考试课）课程总成绩为 100 分，其中形成性考核成绩占总成绩的 40%，终结性考核成绩占总成绩的 60%。形成性考核成绩由考勤、实验报告、实践操作、平时作业四个部分成绩组成，其中考勤占总成绩的 10%，实验报告占总成绩的 10%、实践操作占总成绩的 10%、平时作业占总成绩的 10%。

项目一：考勤（10 分）。每旷课一次扣 2 分，每迟到、早退一次扣 0.5 分，直至扣完该项目应得分为止。无故旷课达到学科规定或者课程教学要求的课时数时，取消该学期课程的期末考试资格。

项目二：实验报告（10 分）。由任课教师根据实验报告完成情况给分，每次实验的分数按照百分制计算，所有实验的总分相加后，除以本课程实验次数，然后乘以 0.1，即为该生本课程的实验报告最终得分。最终得分的小数全部舍去，不进行四舍五入操作。

项目三：现场实验考核（10 分）。由任课教师针对教学内容组织现场实验考核。学生根据考核要求进行操作考核，任课教师对现场实验操作情况评分，评分按照百分制计算。本课程所有的现场实验考核的评分相加后，除以考核次数，然后乘以 0.1，即为该生本课程的现场实验考核最终得分。最终得分的小数全部舍去，不进行四舍五入操作。

项目四：平时作业（10 分）。平时作业包括章节作业或章节考核，每次作业的分按百分制计算，所有作业的总分相加后，除以作业次数，然后乘以 0.1，即为该生本课程的平时作业最终得分。最终得分的小数全部舍去，不进行四舍五入操作。



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



讲稿课件



实验指导书



学习视频



学习资源

教学通知

MORE+

- 【考试结果分析报告】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

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

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
- 【2017级-信管】实验指导-计算机网络-实验指导书



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

- 【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版】计算机网络-讲稿-第1章：计算机网络概述

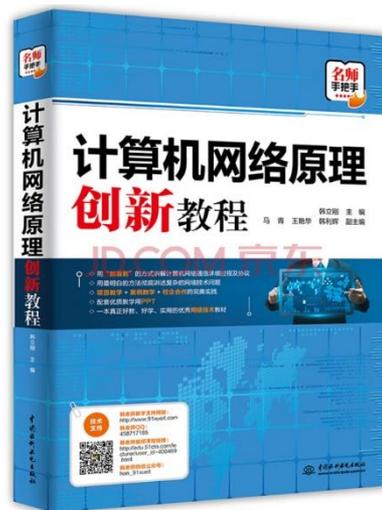
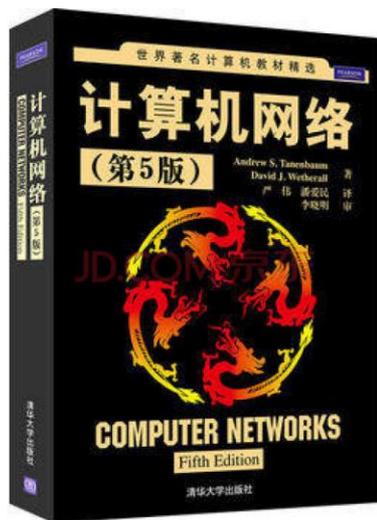
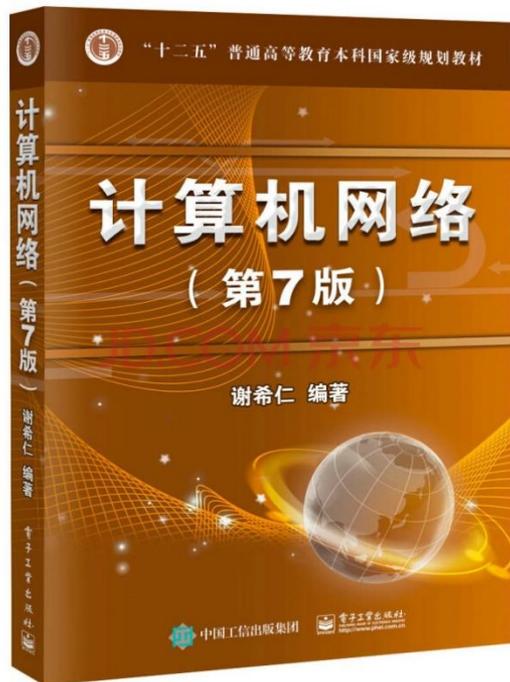
- 【2018版】实验指导-实验五：ARP协议分析
- 【2018版】实验指导-实验六：UDP与TCP协议分析
- 【2018版】实验指导-实验七：DNS报文分析



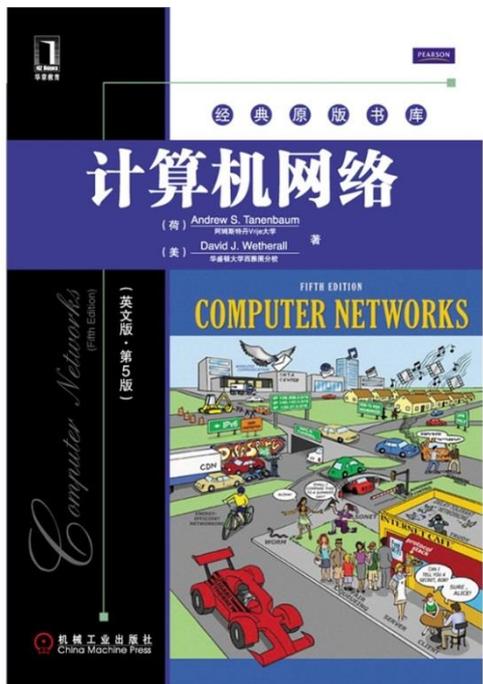
网络测试工具



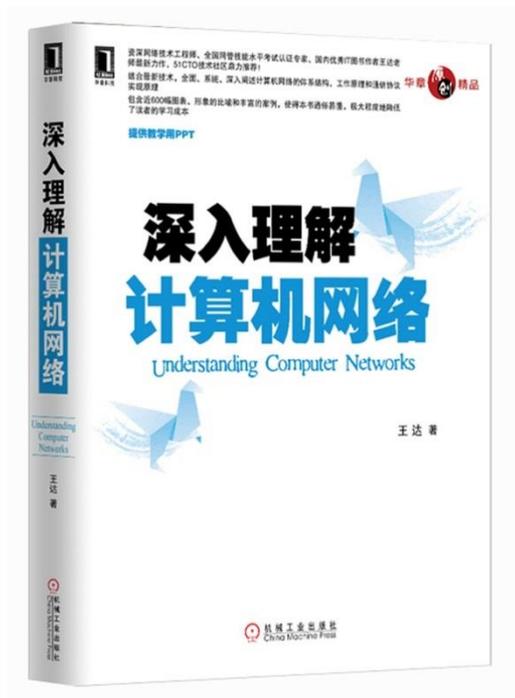
7.推荐书目



7.推荐书目

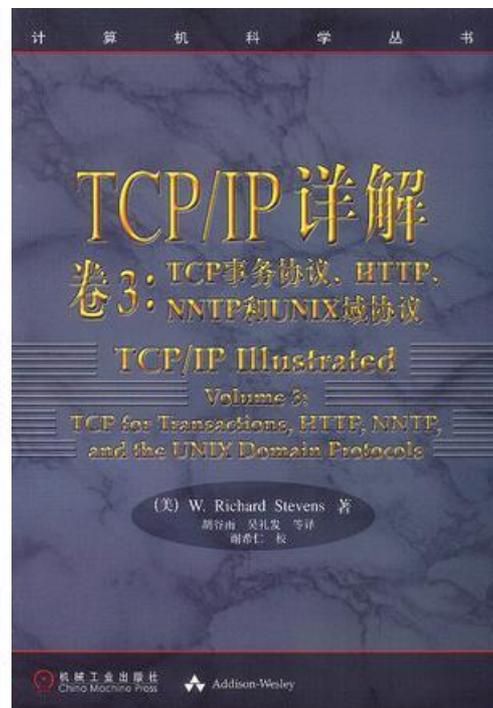
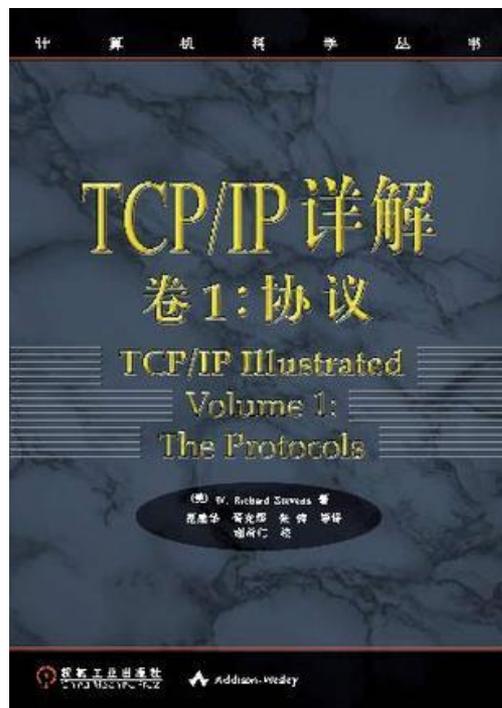


ISBN: 9787111359258



ISBN: 978711411888

7.推荐书目



7.推荐书目



ISBN: 23224090

Thanks