

# 计算机网络原理

## 第0章：课程导学

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  
河南中医药大学医疗健康信息工程技术研究所

2022.9

## 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
  
- ✓ 学习计算机网络的三点建议
- ✓ 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

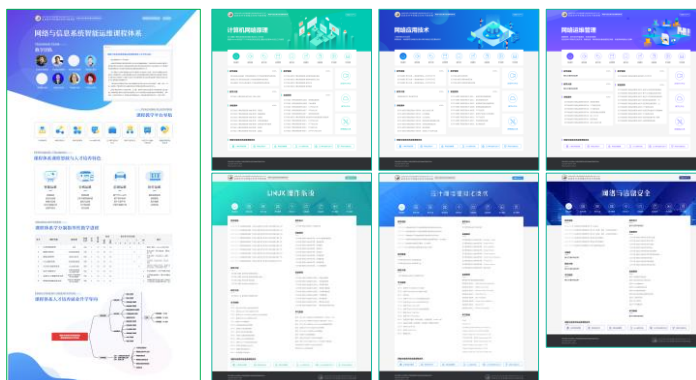
## 1. 这门课要讲什么？

- 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：7-9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。
  - 根据专业的教学计划，**本学期讲授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



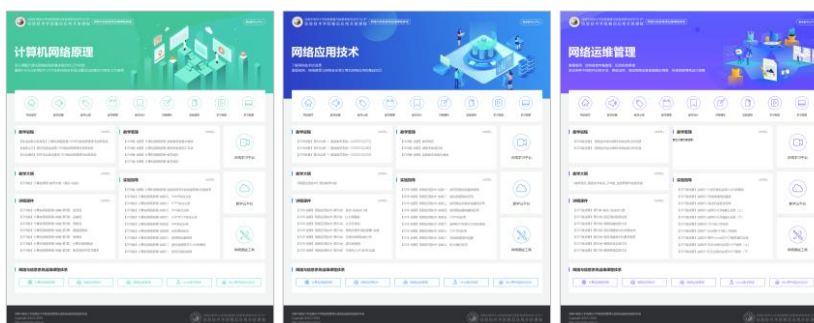
- 计算机网络原理 \*
- 以太网技术 \*
- 组网实践 \*
- 综合布线
- 计算机网络安全 \*
- 服务器与云计算技术 \*
- 网络管理与运维 \*
- 通信技术
  
- 华为、CISCO、H3C等厂商认证
- 实践经验



开发建设《网络与信息系统智能运维课程体系》，年均访问量超200万人次，在Bilibili发布的教学视频访问量位于知识区Top 5。

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

## 2. 计算机网络学习的几个部分



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

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

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

## 2. 计算机网络学习的几个部分

### 课程体系

互联网运维管理工程应用丛书  
 《eNSP网络技术》《网络运维管理》  
 《VMware vSphere虚拟化与企业运维》  
 《Linux服务器构建与运维管理》  
 《网络构建与运维管理》《Web前端开发》  
<http://www.51xueweb.cn>

网络与信息系统运维课程体系  
 《计算机网络基础》  
 《网络应用技术》《网络运维管理》  
 《Linux操作系统》《云计算与虚拟化技术》  
 《网络与信息安全》（全英）  
 《系统运维与日志大数据分析》（中科曙光）  
 《网络安全实训》（360安全）  
<http://internet.xg.hactcm.edu.cn>



河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

## 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，是未来职业核心竞争力。
  - 如果有机会，要争取参加一些行业认证考核。
- 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。

河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

## 4. 教学目标 努力说清楚、尽量看明白、课下能学习

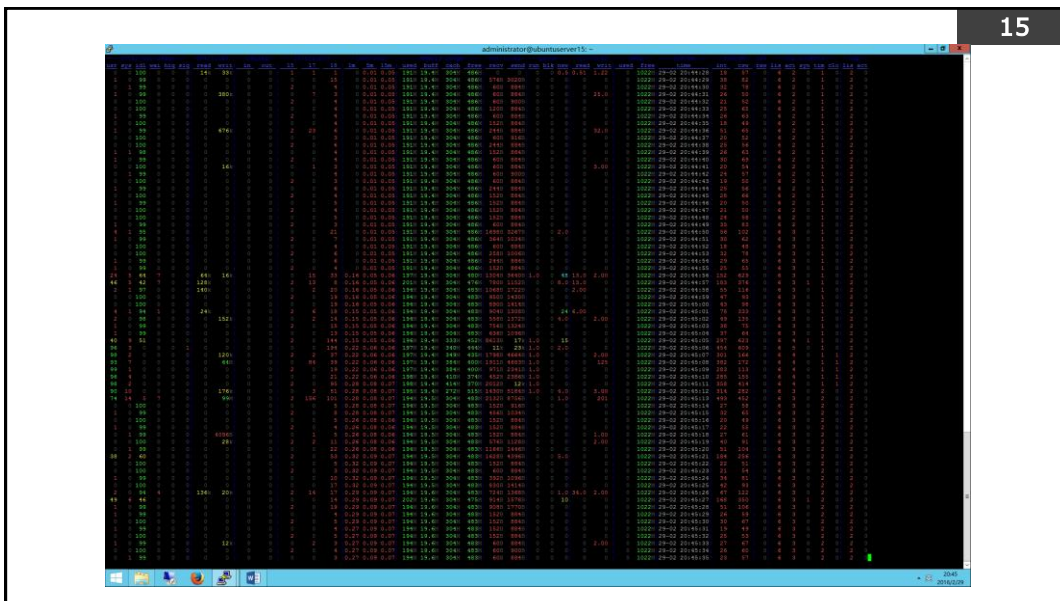
- 计算机网络原理课程是重要、枯燥、难懂的知名课程。
  - 在本学期的教学中，尽量把话说得简单、直观。
  - 把教材读清楚、把知识点说清楚。
- 由于大量原理是无法直观看到，所以在学习中就让大家较为难于理解。
  - 将通过运维监控软件、网络测量软件、报文数据分析软件等工具，把一些难以理解的原理和知识点，让大家尽量直观的看到、看明白。

河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

10







## 4. 教学目标 努力说清楚、尽量看明白、课下能学习





The screenshot shows a network simulation interface. On the left, a console window displays the following commands and output:

```

PC1 > ip 192.168.0.2/24
Checking for duplicate address...
PC1 > ip 192.168.0.2 255.255.255.0
PC1 > show ip
Name: PC1/1
IP/Prefix: 192.168.0.2/24
Gateway: 0.0.0.0
MAC:
VLAN: 0015079:66:68:01
Loop:
Switch (HSR) : 127.0.0.1,120000
  
```

In the center, a network topology diagram shows a central 'Switch' connected to three 'PC' nodes. The connections are labeled with 'G0/0/1' and 'G0/0/24'.

On the right, a 'Map topology' panel shows a list of servers with their IP addresses:

```

Servers
Filter nodes
Sort by name ascending
PC1 192.168.0.2
PC2 192.168.0.3
PC3 192.168.0.4
  
```

The screenshot displays a network traffic analysis tool showing a detailed packet capture. The top section shows a list of captured packets:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
62.1	0.000000	192.168.0.3	192.168.0.2	ARP	100	Standard query request 0x00000000, SrcMAC: 08:00:27:00:00:00, DstMAC: 08:00:27:00:00:00
62.2	0.000000	192.168.0.2	192.168.0.3	ARP	100	Standard query response 0x00000000, SrcMAC: 08:00:27:00:00:00, DstMAC: 08:00:27:00:00:00

The main window shows the details of the selected packet (No. 62.1):

```

Frame 62: 79 bytes on wire (6312 bits), 779 bytes captured (6232 bits) on interface Device00_00000000000000000000000000000000, 1st of 1
Ethernet II, Src: Device00_00000000000000000000000000000000, Dst: Device00_00000000000000000000000000000000, Len: 79
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.2, Dst: 192.168.0.3
Transmission Control Protocol, Src Port: 5382, Dst Port: 80, Seq: 797, Ack: 213, Len: 79
Source Port: 5382
Destination Port: 80
[Conversation completed: Incomplete (60)]
[TCP segment len: 79]
Sequence Number: 797 (relative sequence number)
Acknowledgment Number: 213 (relative ack number)
[Next Sequence Number: 1482 (relative sequence number)]
[Next Acknowledgment Number: 213 (relative ack number)]
Options: 0, MaxLen: 54 bytes (5)
Flags: RST (RST, ACK)
Window: 79
[Malformed window size: 150]
  
```

The bottom section shows the raw hex and ASCII data of the packet:

```

0000: 0800 2700 0000 0000 0800 2700 0000 0000  A  E  R  R
0004: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  n  .
0008: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
000c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0010: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0014: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0018: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
001c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0020: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0024: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0028: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
002c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0030: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0034: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0038: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
003c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0040: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0044: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0048: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
004c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0050: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0054: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0058: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
005c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0060: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0064: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0068: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
006c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0070: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0074: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0078: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
007c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0080: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0084: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0088: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
008c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0090: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0094: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0098: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
009c: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00a0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00a4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00a8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00ac: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00b0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00b4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00b8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00bc: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00c0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00c4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00c8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00cc: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00d0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00d4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00d8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00dc: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00e0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00e4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00e8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00ec: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00f0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00f4: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00f8: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
00fc: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
0100: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000  .  .  .
  
```

## 5. 本学期的教学计划

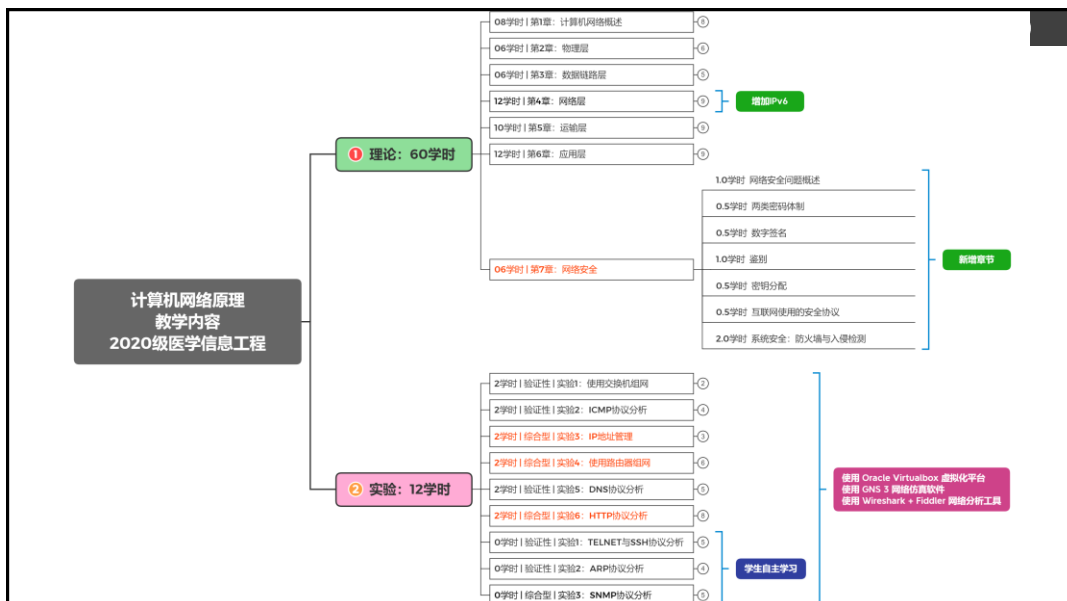
课堂教学讲什么？

实验教学做什么？

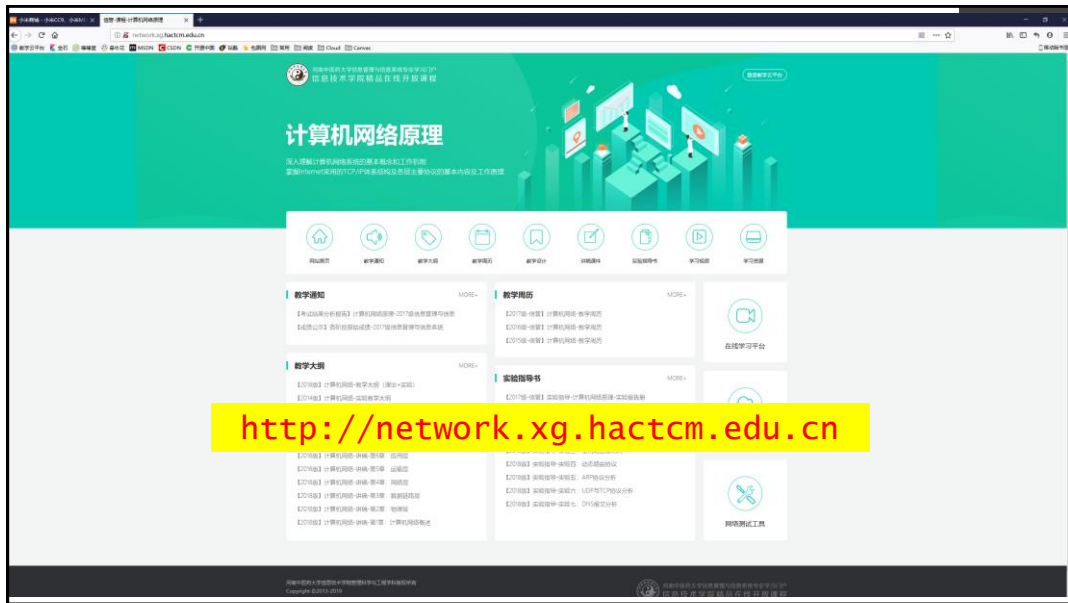
课程考核有什么？

课后扩展看什么？

河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>



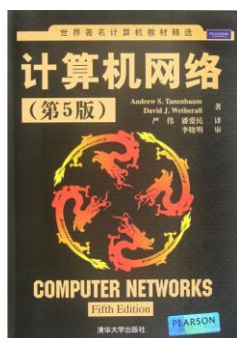




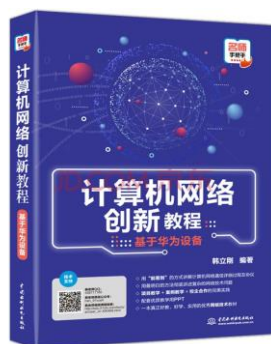
## 6. 推荐书目



## 6. 推荐书目



ISBN: 9787302274629



ISBN: 9787517093169

河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

## 6. 推荐书目



ISBN: 9787111359258



ISBN: 978711411888

河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

## 6. 推荐书目



河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

## 6. 推荐书目



河南中医药大学信息技术学院 / 阮晓龙 / 13938213680 / <http://network.xg.hactcm.edu.cn>

**Thanks**