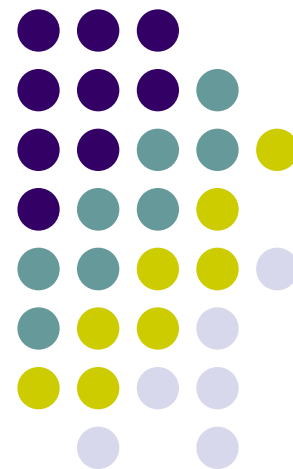


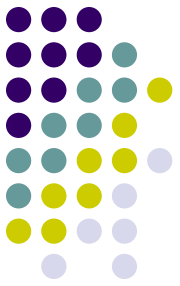
# 国家计算机软考职称 中级网络工程师培训



## 第07课：无线通信网



微信/QQ383419460，**每周一三五 20:30-22:00**，全程录像网盘下载



# 上节课考点回顾

- 1、局域网互联
- 2、生成树网桥
- 3、源路由网桥
- 4、城域网简介



# 第07课：无线通信网

- **1、无线移动通信**
- 2、无线局域网
- 3、无线个人网
- 4、无线城域网
- 5、网工例题分析



# 第07课：无线通信网

- **考点01：** 各种移动通信标准：
- 1 G： 第一代模拟蜂窝： 频分双工FDD。
- 2 G： 第二代数字蜂窝①GSM(全球移动通信)采用TDMA、②CDMA(码分多址通信)。
- 2.5G： 第2.5代通用分组无线业务GPRS。
- 2.75G： 第2.75代增强型GPRS叫EDGE。
- 3 G： 第三代，速率可达2Mbps。
- 4G： 第四代，速率可达100Mbps。
- 4G+、4.5G、5G



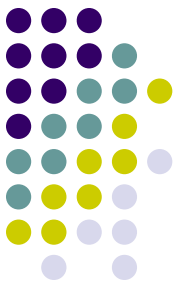
# 第07课：无线通信网

**3G**  
(6个)

**W-CDMA, 频分双工**  
**CDMA-2000, 频分双工**  
**TD-SCDMA, 时分双工, 中国**  
**EDGE**  
**DECT**  
**WiMAX, IEEE 802.16d固定**  
**(无线城域网) IEEE 802.16e移动**

**4G**  
(3个)

**UMB, 超移动宽带(不用)**  
**LTE Advanced, 长期演进技术, 中国**  
**WiMAX II, 全球微波互联接入**  
**IEEE802.16m**

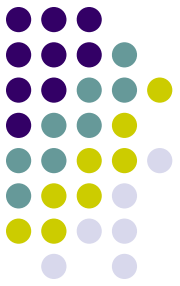


# 第07课：无线通信网

- **考点02:** 4G: 至少100Mbps, 下1Gbps, 上500Mbps, 使用正交频分多址接入OFDM和MIMO技术。包含TDD和FDD两种制式。



各种无线网的作用范围



# 第07课：无线通信网

- 1、无线移动通信
- **2、无线局域网**
- 3、无线个人网
- 4、无线城域网
- 5、网工例题分析



# 第07课：无线通信网

- **考点03：**无线局域网WLAN：两大阵营：  
①IEEE 802.11面向数据无连接。②欧洲邮电委HIPERLAN，面向语音有连接。奥迪A5。

名称	发布时间	工作频段	调制技术	数据速率
802.11	1997 年	2.4GHz ISM 频段	DB/SK DQPSK	1Mbps 2Mbps
802.11b	1998 年	2.4GHz ISM 频段	CCK	5.5Mbps, 11Mbps
802.11a	1999 年	5GHz U-NII 频段	OFDM	54Mbps
802.11g	2003 年	2.4GHz ISM 频段	OFDM	54Mbps
802.11n	2009 年	2.4/5 GHz 频段	OFDM MIMO	300Mbps 600Mbps
802.11ac	2012 年	5GHz U-NII 频段	OFDM MIMO	500Mbps 1Gbps



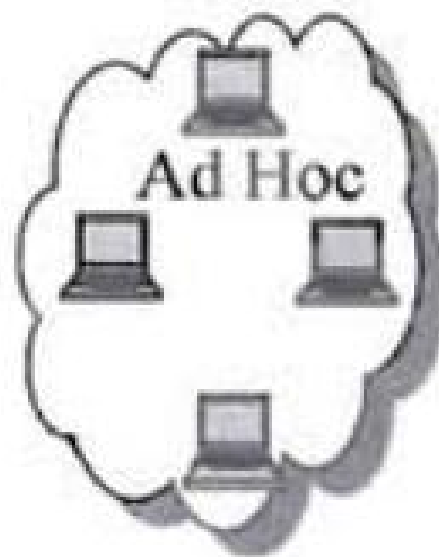


# 第07课：无线通信网

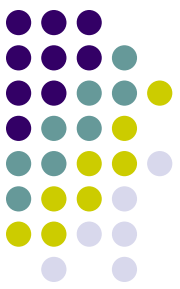
- **考点04：** 无线局域网WLAN： 两种结构： ①基础设施网络、 ②特殊网络Ad Hoc。



(a) 基础设施网络

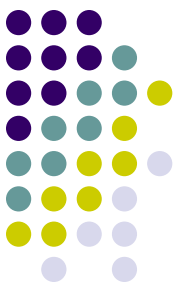


(b) Ad hoc 网络



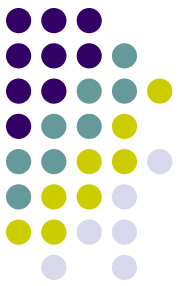
# 第07课：无线通信网

- **考点05：**无线局域网WLAN：两种AP
- 胖AP(FAT)一般指无线路由：胖AP多用于家庭和小型网络，功能比较全，一般一台设备就能实现接入、认证、路由、VPN、地址翻译。。。甚至防火墙功能
- 瘦AP(FIT)一般指无线网关或网桥：瘦AP多用于要求较高的场合，要实现认证一般需要认证服务器或者支持认证功能的交换机配合。

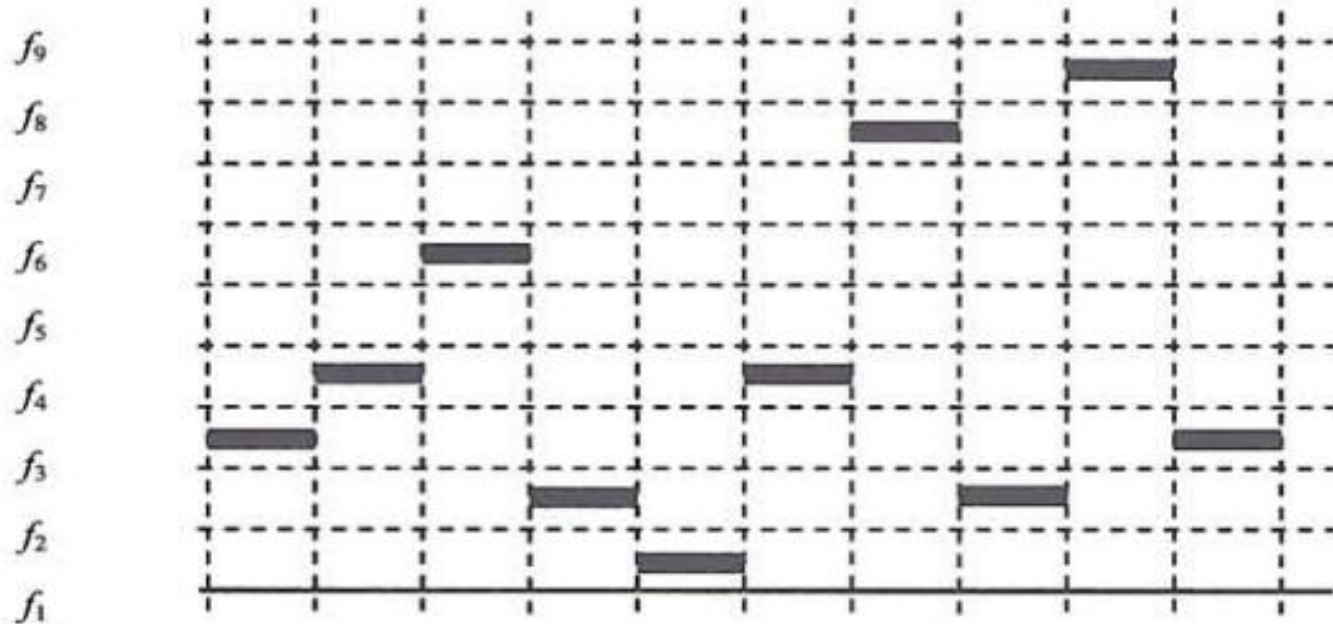


## 第07课：无线通信网

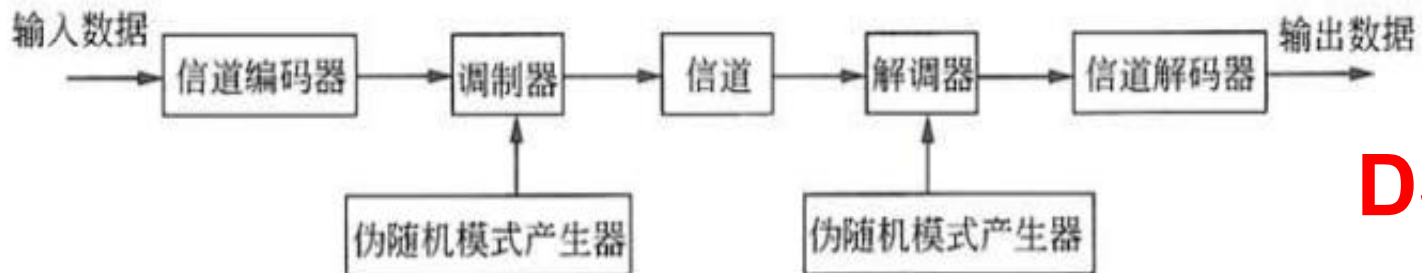
- **考点06：**无线局域网WLAN：三种技术：①红外线，②扩展频谱，③窄带微波。
- 红外线分为：定向光束红外线、全向广播红外线，漫反射红外线。
- 扩展频谱分为：频率跳动FHSS、直接序列DSSS。
- 窄带微波分为：申请许可证RF，免许可证RF。



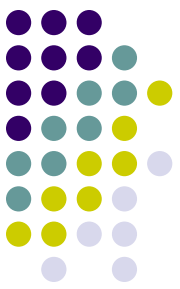
# 第07课：无线通信网



**FHSS**



**DSSS**



## 第07课：无线通信网

- **考点07：** CSMA/CA：载波监听多路访问冲突避免，解决隐蔽终端问题。
- 1、传数据先检测，如果探测到网络中没有数据，则等待一个IFS时间，再随机选择一个时间片继续探测，如果无线网路中还没有活动的话，就将数据发送出去。
- 2、送出数据前，先送一段小小的请求报文给目标端，收到目标端回应后，在传送大量的数据，确保不会碰撞，开销最小。

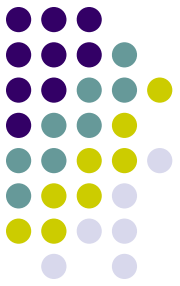


# 第07课：无线通信网

- **考点08：** 三种帧间隔IFS:

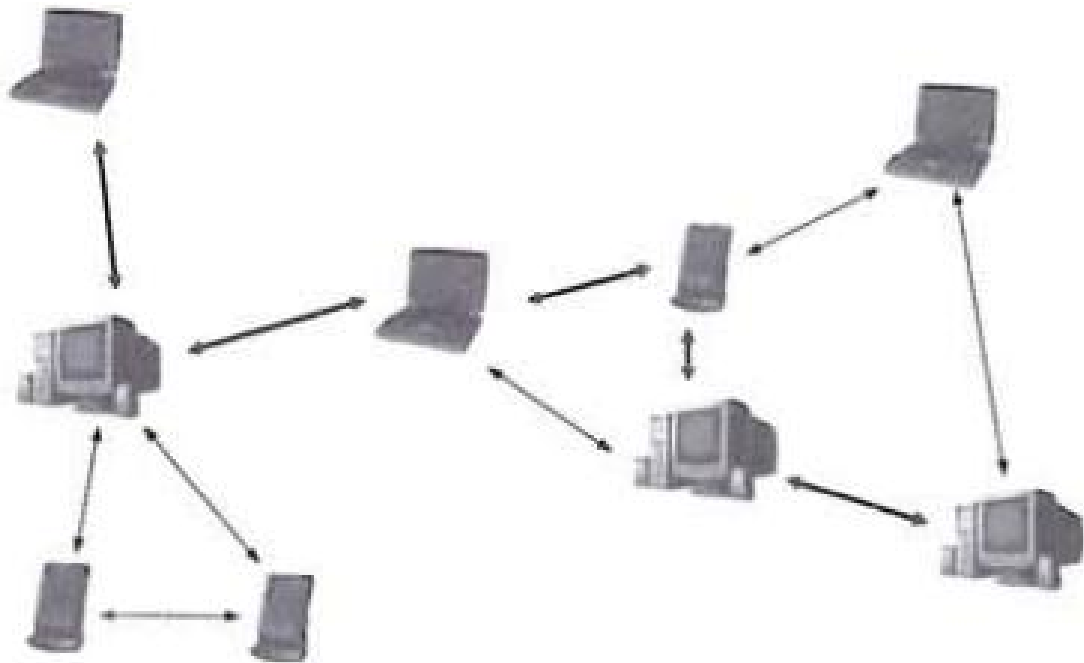
- ①DIFS（分布式协调IFS）最长，优先级最低。
- ②PIFS（点协调IFS）中等长度，优先级居中。
- ③SIFS（短IFS）最短，优先级最高立即响应。

- **考点09：** 无线加密协议WEP：认证和加密，明文的。无线保护接入WPA/WPA2：802.1x认证、RC4加密和TKIP数据完整性。

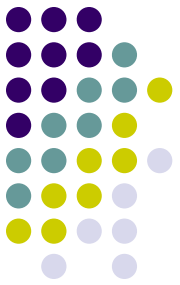


## 第07课：无线通信网

- **考点10：** Ad Hoc网络：节点之间对等。每个节点既是主机，又是路由器。形成自组织网 MANET。



MANET 网络



# 第07课：无线通信网

## ● 考点11：MANET中的路由协议：

扁平的路由协议

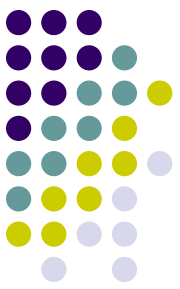
分层的路由协议  
(分部门，选领导)

地理信息的路由协议  
(GPS定位)

先验式：周期交换，开销大。周期检查身体花销大。

反应式：按需分配，开销少。有病再查身体花销少。





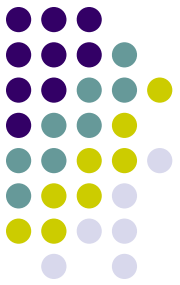
## 第07课：无线通信网

- **考点12：** DSDV路由协议：目标排序的距离矢量协议，扁平式，先验式，利用序列号解决环路。
- **考点13：** AODV路由协议：按需分配的距离矢量协议，扁平式，反应式，开销少，适合快速变化的网络。
- **考点14：** 无线网的安全：隐藏SSID、MAC过滤、WEP/WPA/WPA2、802.11i四个方面。



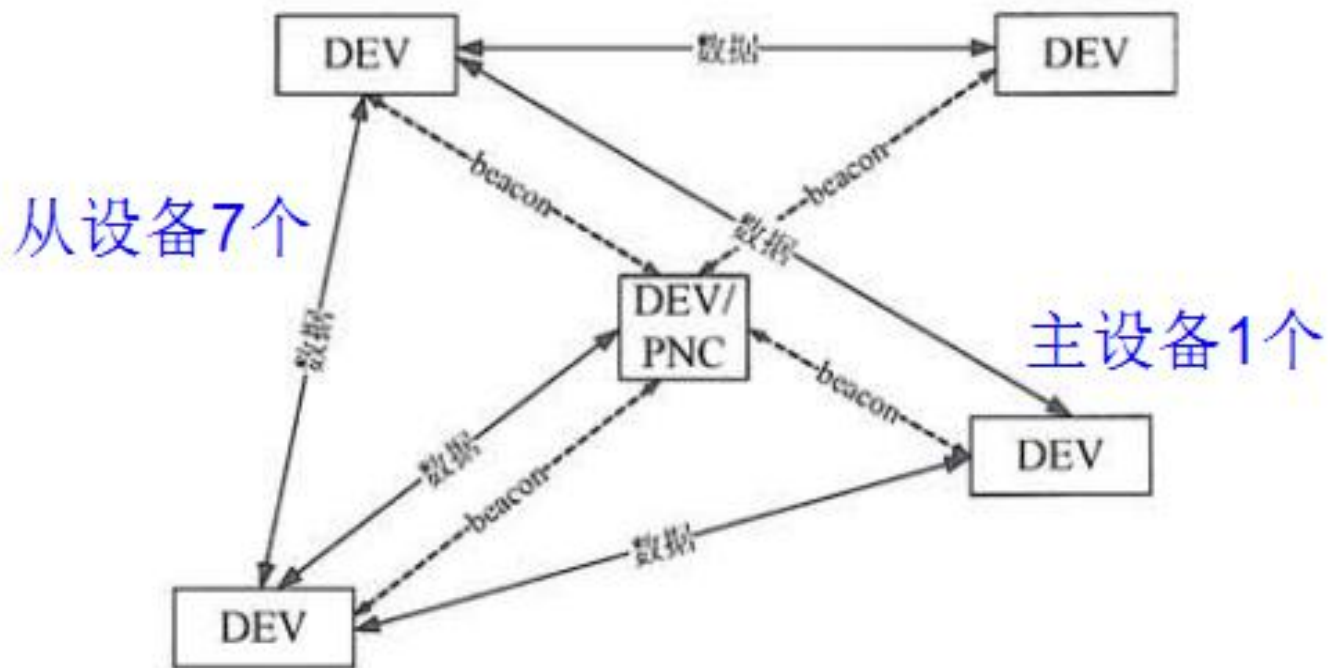
# 第07课：无线通信网

- 1、无线移动通信
- 2、无线局域网
- **3、无线个人网**
- 4、无线城域网
- 5、网工例题分析



## 第07课：无线通信网

- **考点15：**无线个人网WPAN：小范围，10米左右，手持设备。IEEE 802.15.1/2/3/4标准。

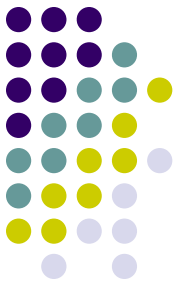


微微网 piconet 网络模型



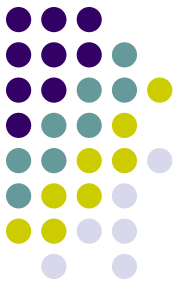
## 第07课：无线通信网

- **考点16：** 蓝牙(Bluetooth) 技术IEEE 802.15.1：  
1主设备、7从设备。四个重要协议：RF无线电频率协议、链路控制协议LCP、链路管理协议LMP和链路控制自适应协议L2CAP。
- **考点17：** ZigBee(蜜蜂网)技术IEEE 802.15.4：  
全功能设备FFD，简单功能设备RFD，RFD之间不能通信。一般用于物联网。



# 第07课：无线通信网

- 1、无线移动通信
- 2、无线局域网
- 3、无线个人网
- **4、无线城域网**
- 5、网工例题分析



## 第07课：无线通信网

- **考点18：**无线城域网IEEE 802.16：WiMAX：802.16d（无线固定），802.16e（无线移动）。WiMAX II：802.16m（4G）。
- 关键技术：正交频分多路复用OFDM、多输入多输出MIMO、频分/时分双工FDD/TDD。



# 第07课：无线通信网

- 1、无线移动通信
- 2、无线局域网
- 3、无线个人网
- 4、无线城域网
- **5、网工例题分析**



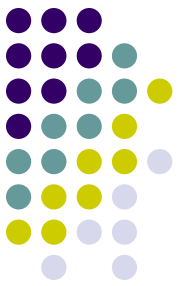
## 例题01

- 中国自主研发的**4G**通信标准是（ ）。  
A. TD-SCDMA      B. UMB  
C. LTE              D. WiMAX

## 例题02

- IEEE802.11定义了多种**WLAN**的通信标准，其中（ ）与其他标准采用频段不同，因而不能兼容。。  
A. 802.1a              B. 802.1b  
C. 802.1g              D. 802.1n



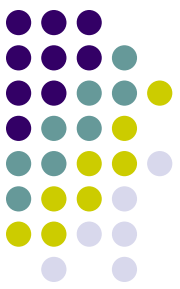


## 例题03

- IEEE802.11采用了CSMA/CA协议，采用这个协议的原因是（ ）。
  - A. 这个协议比CSMA/CD更安全
  - B. 这种协议可以引进更多业务
  - C. 这种协议可以解决隐蔽终端问题
  - D. 这个协议比其他协议更有效率

## 例题04

- 以下通信技术中，未在IEEE802.11无线局域网中使用的是（ ）。
  - A. FHSS      B. DSSS      C. CDMA      D. IR



## 例题05

- 在Wi-Fi安全协议中，WPA与WEP相比，采用了（ ）。
  - A. 较短的初始化向量
  - B. 更强的加密算法
  - C. 共享密钥认证方案
  - D. 临时密钥以减少安全风险

## 例题06

- IEEE802.16工作组提出的无线接入系统中的接口标准是（ ）。
  - A. GPRS
  - B. WiMAX
  - C. LTE
  - D. UMB



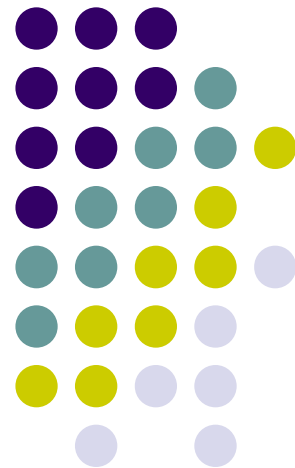
# 例题答案

- 例题001: C
  - 例题002: A。
  - 例题003: C。
  - 例题004: C。
  - 例题005: D。
  - 例题006: B。
- 
- **作业: 01号题库07、08**

# 获取考试咨询帮助加老师 微信/QQ 383419460



大涛网络学院 出品  
UU教育 2017.08月



微信/QQ383419460，**每周一三五 20:30-22:00**，全程录像网盘下载