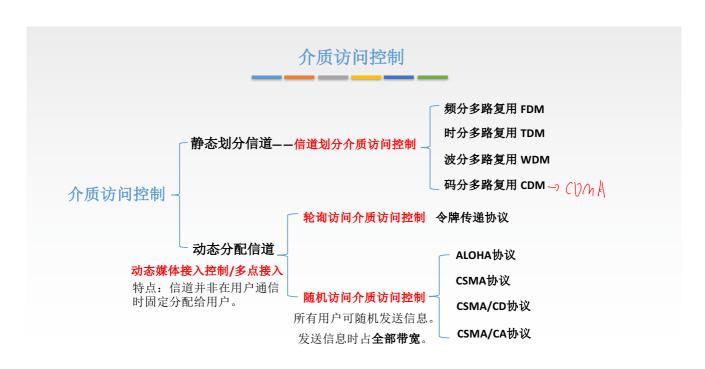
## 本节内容

CSMA/CA协议

王道考研/CSKAOYAN.COM



王道考研/CSKAOYAN.COM

## CSMA/CA协议

### 载波监听多点接入/碰撞避免CSMA/CA(carrier sense multiple access with collision avoidance)

为什么要有CSMA/CA?



无线局域网

无法做到360°全面检测碰撞

当A和C都检测不到信号,认为信 隐蔽站 道空闲时,同时向终端B发送数 据帧,就会导致冲突.



有礼貌的CSMA/CA

王道考研/CSKAOYAN.COM

# CSMA/CA协议工作原理

发送数据前, 先检测信道是否空闲。

空闲则发出RTS(request to send),RTS包括发射端的地址、接收端的地址、下一份数据将持续发送的时间等信息;信道忙则等待。

接收端收到RTS后,将响应CTS(clear to send)。

发送端收到CTS后,开始发送数据帧(同时<mark>预约信道:</mark>发送方告知<del>其他站点自己</del>要传多久数据)。

接收端收到数据帧后,将用CRC来检验数据是否正确,正确则响应ACK帧。

发送方收到ACK就可以进行下一个数据帧的发送,若没有则一直重传至规定重发次数为止(采用**二进制指数 退避算法**来确定随机的推迟时间)。

1.预约信道

2.ACK帧

3.RTS/CTS帧(可选)

## CSMA/CD与CSMA/CA

### 相同点:

CSMA/CD与CSMA/CA机制都从属于CSMA的思路,其核心是<mark>先听再说</mark>。换言之,两个在接入信道之前都须要进行监听。当发现信道空闲后,才能进行接入。

### 不同点:

- 1. 传输介质不同: CSMA/CD 用于总线式以太网【有线】,而CSMA/CA用于无线局域网【无线】。
- **2.载波检测方式不同**:因传输介质不同,CSMA/CD与CSMA/CA的**检测方式也不同**。CSMA/CD通过电缆中电压的变化来检测,当数据发生碰撞时,电缆中的电压就会随着发生变化;而CSMA/CA采用能量检测(ED)、载波检测(CS)和能量载波混合检测三种检测信道空闲的方式。
- 3.CSMA/CD检测冲突,CSMA/CA避免冲突,二者出现冲突后都会进行有上限的重传。

王道考研/CSKAOYAN.COM