

本节内容

# 随机访问 介质访问控制

## 408考研大纲（链路层部分）

（一）数据链路层的功能

（二）组帧

（三）差错控制

检错编码；纠错编码

（四）流量控制与可靠传输机制

流量控制、可靠传输与滑动窗口机制；停止-等待协议

后退  $N$  帧协议（GBN）；选择重传协议（SR）

（五）介质访问控制

1. 信道划分：频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用

2. 随机访问：ALOHA 协议；CSMA 协议；CSMA/CD 协议；CSMA/CA 协议

3. 轮询访问：令牌传递协议

（六）局域网

局域网的基本概念与体系结构；以太网与 IEEE 802.3

IEEE 802.11 无线局域网；VLAN 基本概念与基本原理

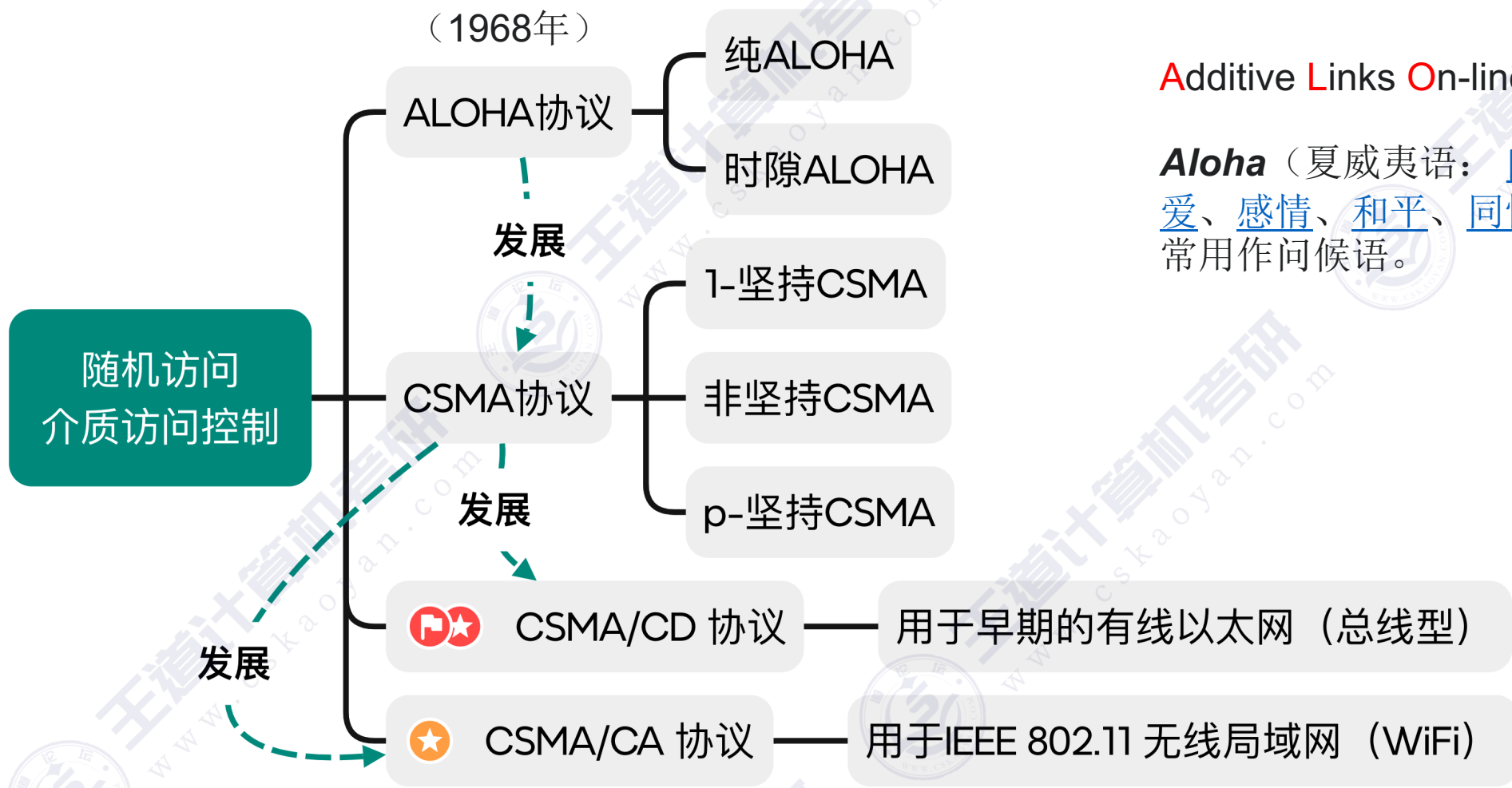
（七）广域网

广域网的基本概念；PPP 协议

（八）数据链路层设备

以太网交换机及其工作原理

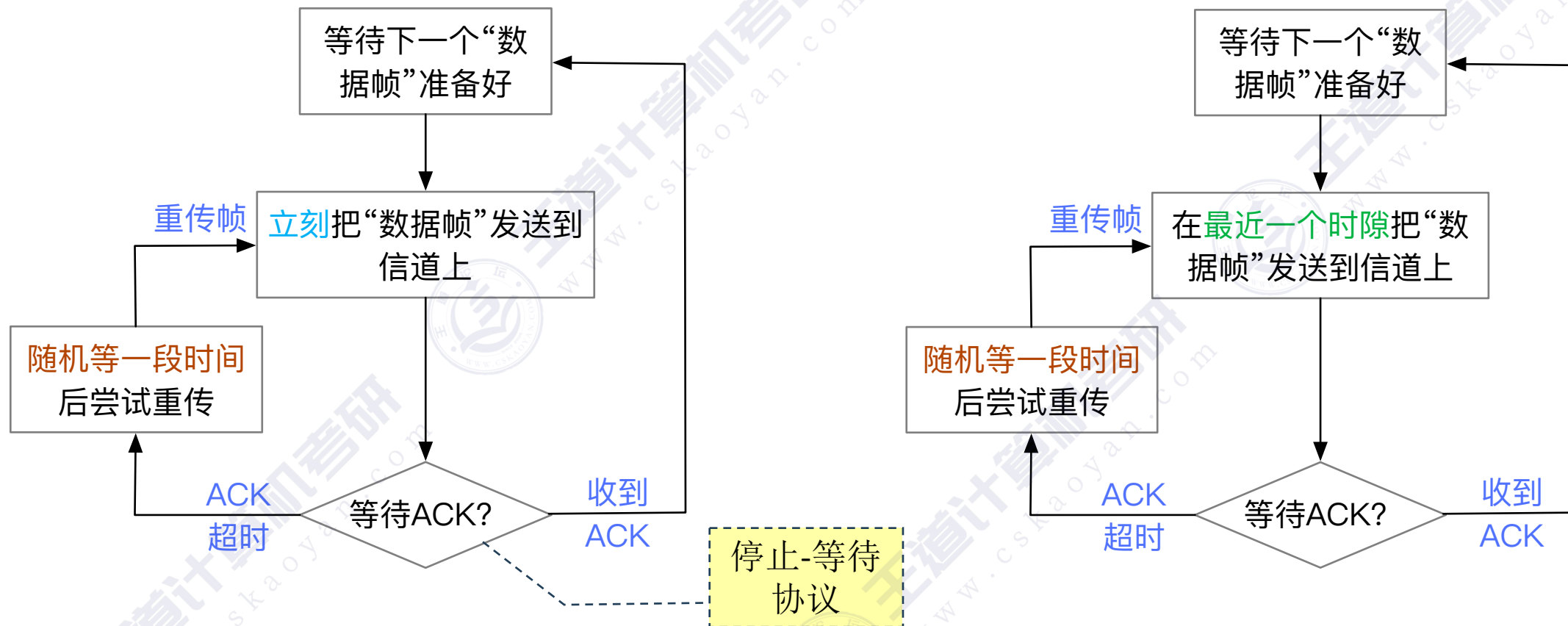
# 知识总览



Additive Links On-line Hawaii Area

**Aloha**（夏威夷语：[\[ə'lohə\]](#)）表示爱、感情、和平、同情和怜悯词，常用作问候语。

# 纯ALOHA、时隙ALOHA



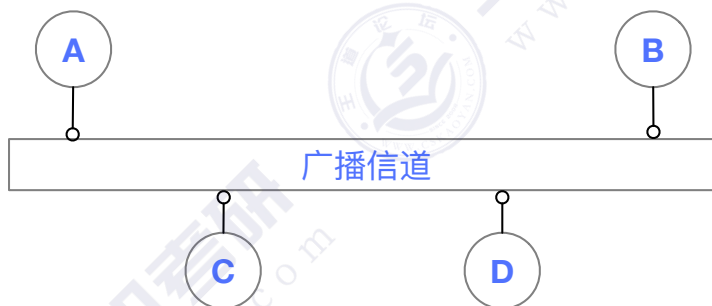
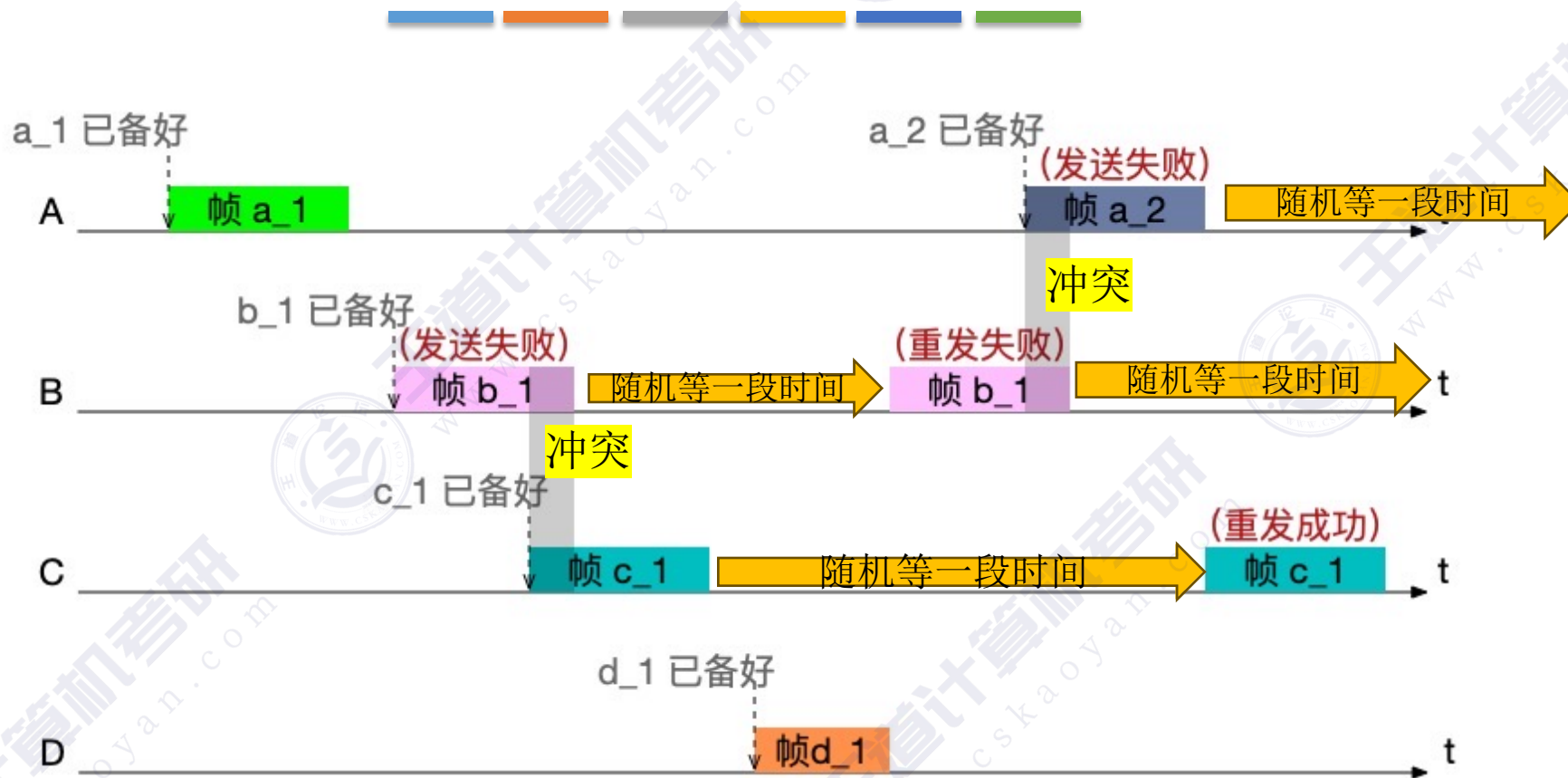
## 纯ALOHA协议要点:

- 如果准备好数据帧, 就立刻发送

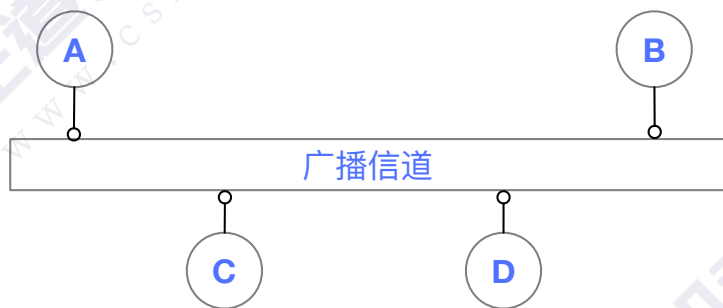
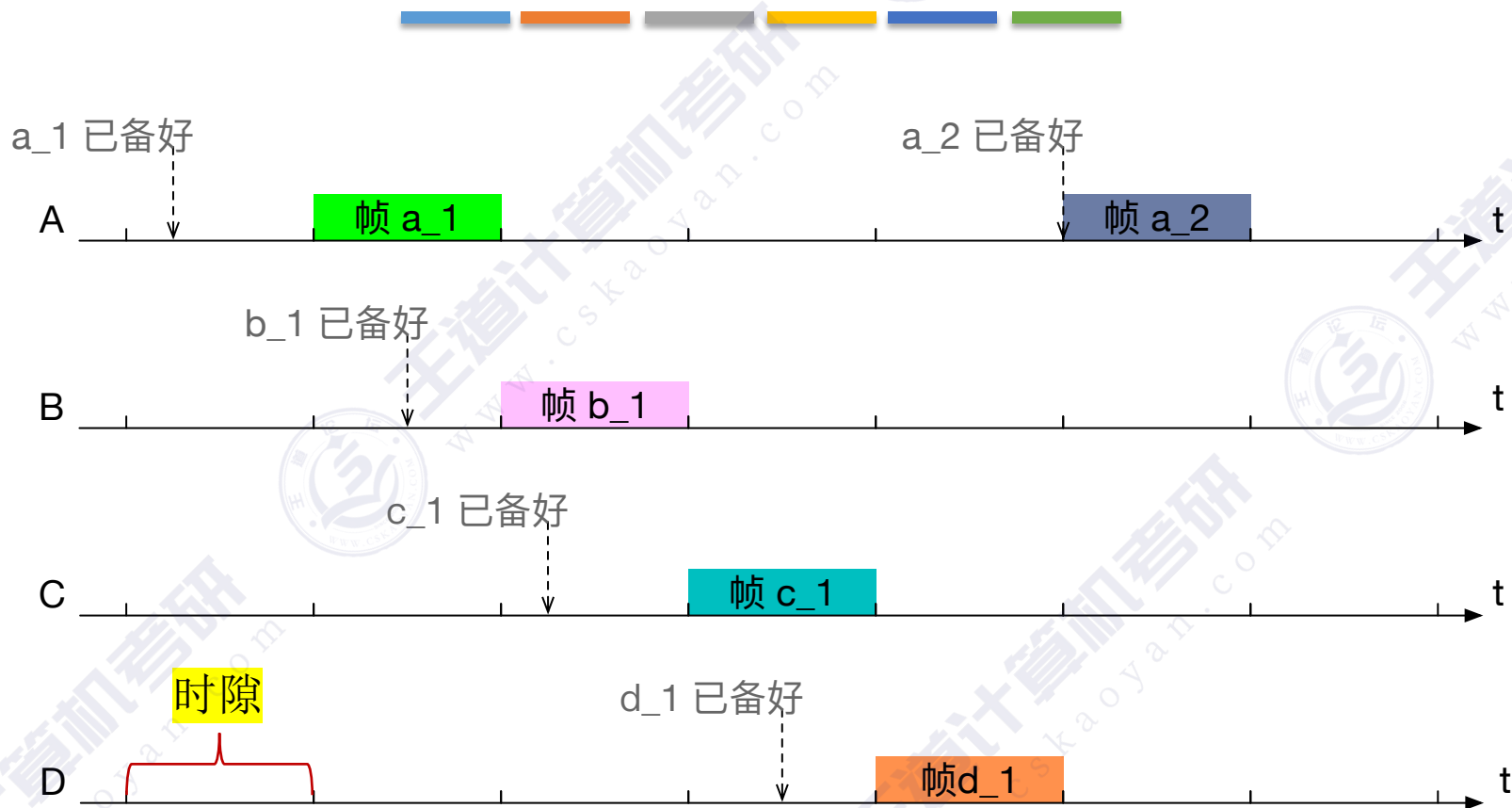
## 时隙ALOHA协议要点:

- 时隙大小固定 = 传输一个最长帧所需时间
- 只有在每个时隙开始时才能发送帧

# 纯ALOHA

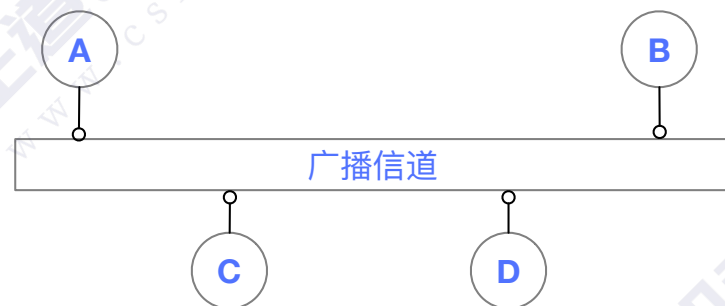
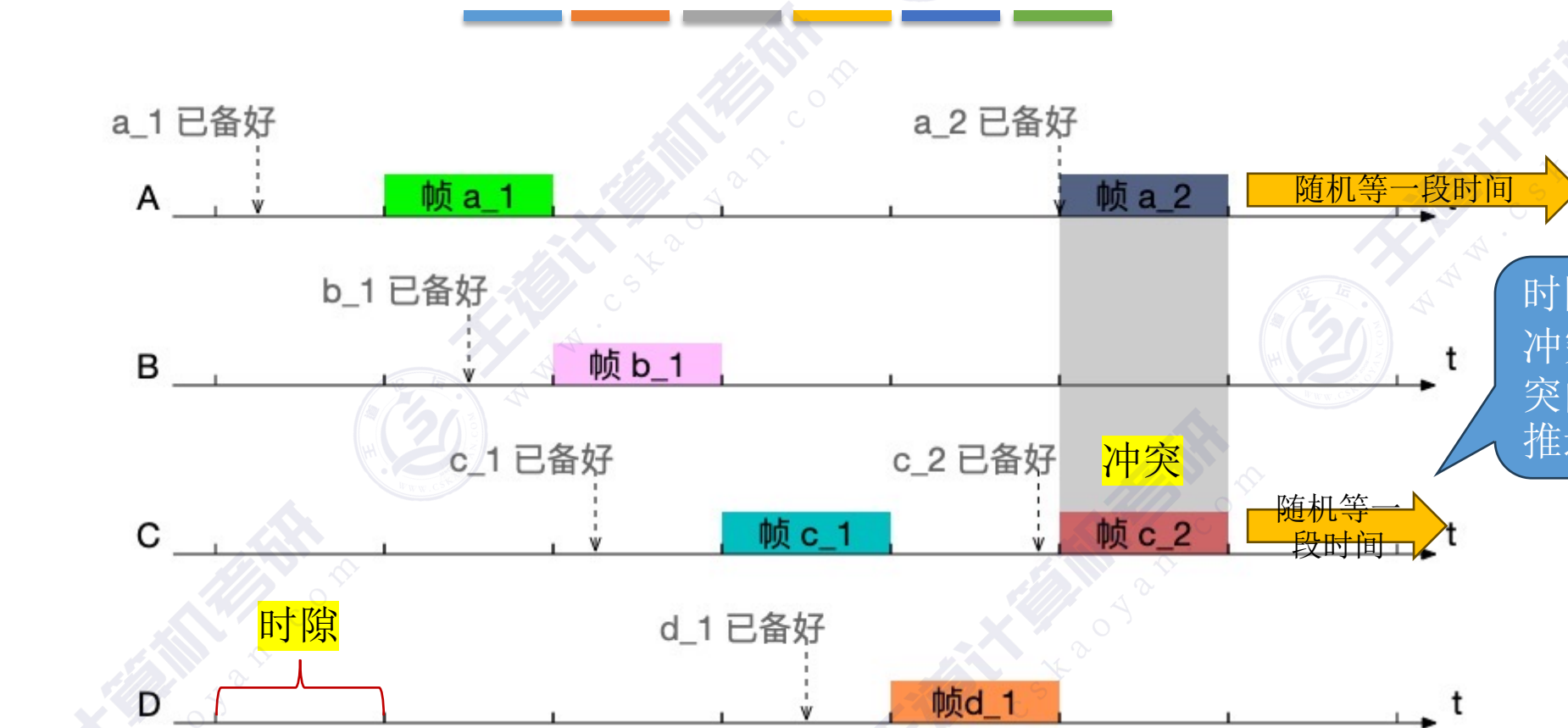


# 时隙ALOHA协议



时隙ALOHA避免了用户发送数据的随意性，降低了冲突概率，提高了信道的利用率

# 时隙ALOHA协议



时隙ALOHA避免了用户发送数据的随意性，降低了冲突概率，提高了信道的利用率

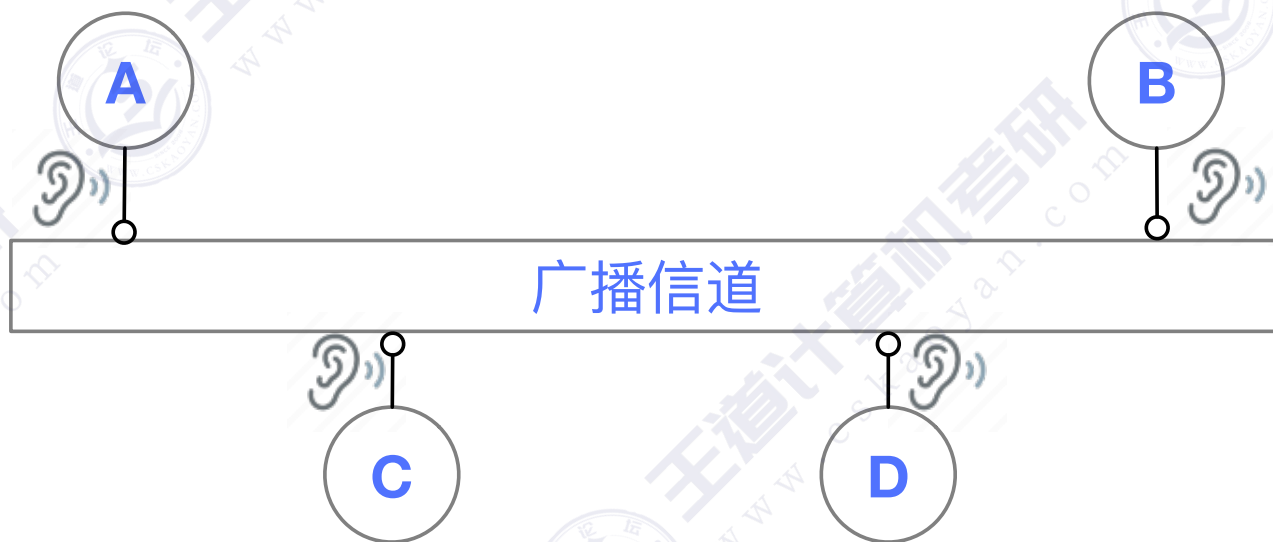


# CSMA协议

**CSMA**（Carrier Sense Multiple Access）协议，即 **载波监听多路访问协议**

CSMA协议在ALOHA协议基础上提出改进：**在发送数据之前，先监听信道是否空闲，只有信道空闲时，才会尝试发送**

节点的网络适配器安装“载波监听装置”



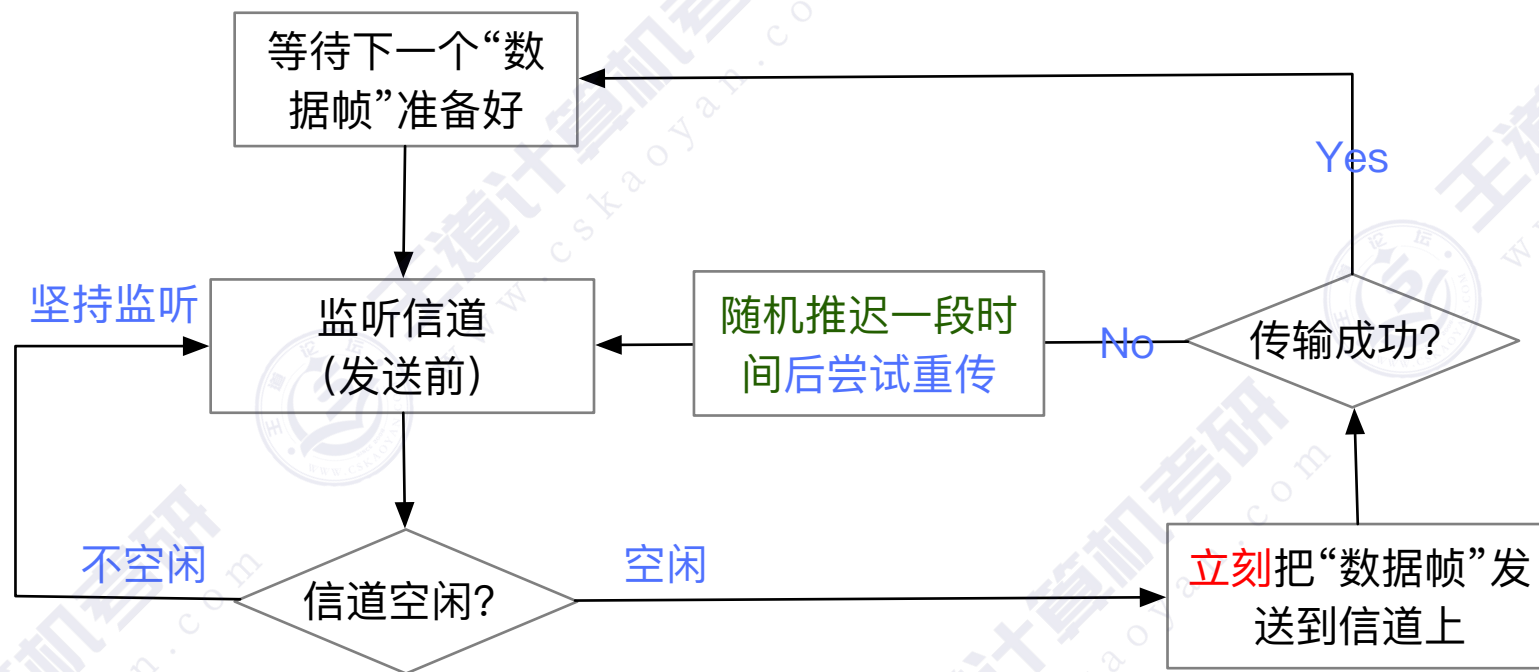
**ALOHA协议**——一群无礼匹夫的对话，有话就说，完全不管别人是不是在说话

**CSMA协议**——一群有礼貌的人的对话，说话前先听听别人是否在说话



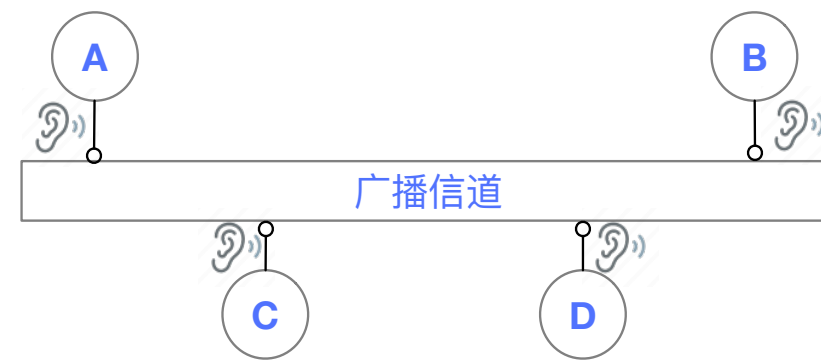


# 1-坚持CSMA协议

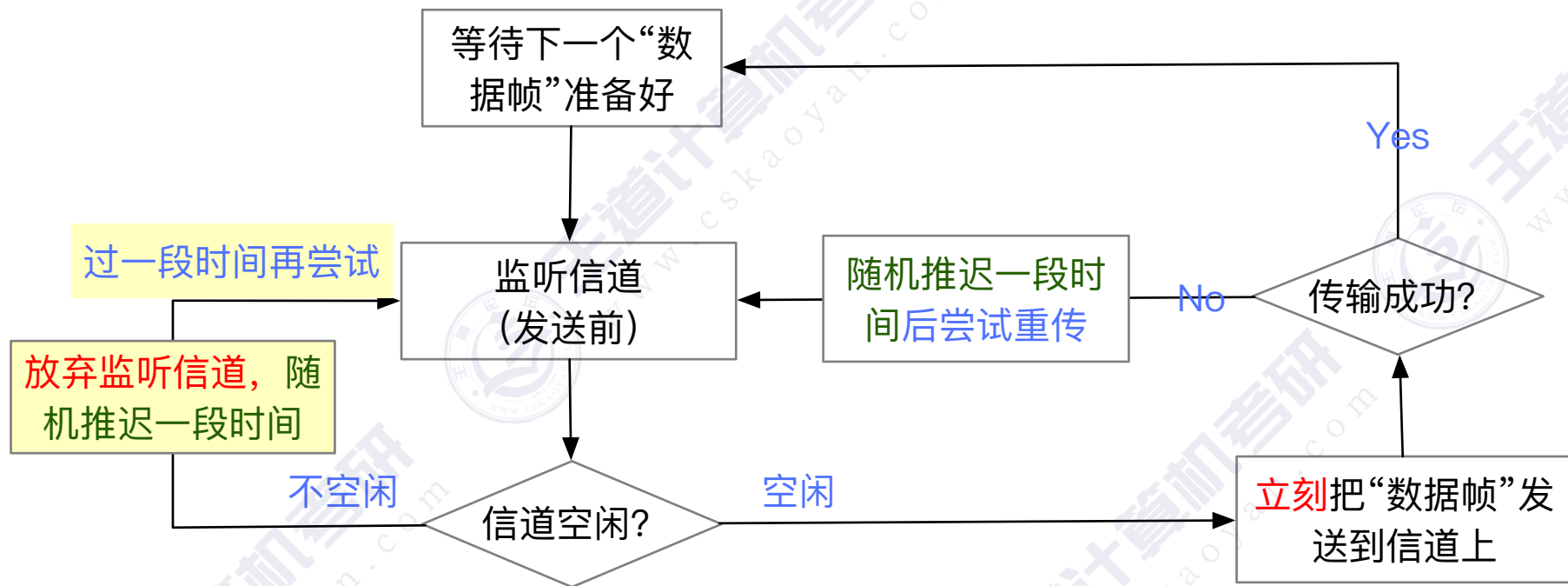


**优点：**信道利用率高，信道一旦空闲，就可以被下一个节点使用。

**缺点：**当多个节点都已准备好数据时，一旦信道空闲，会有多个节点同时发送数据，冲突概率大。

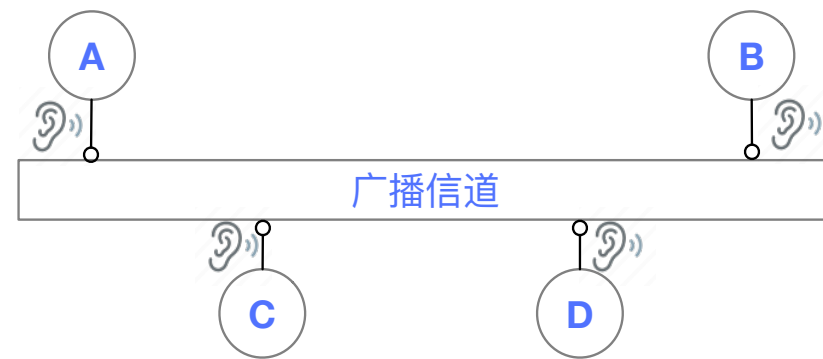


# 非坚持CSMA协议

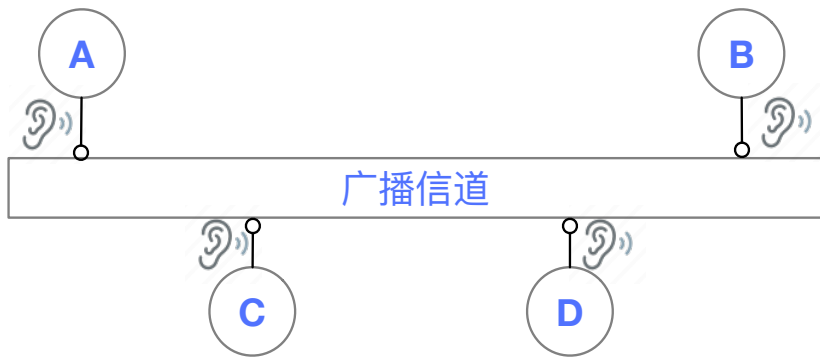
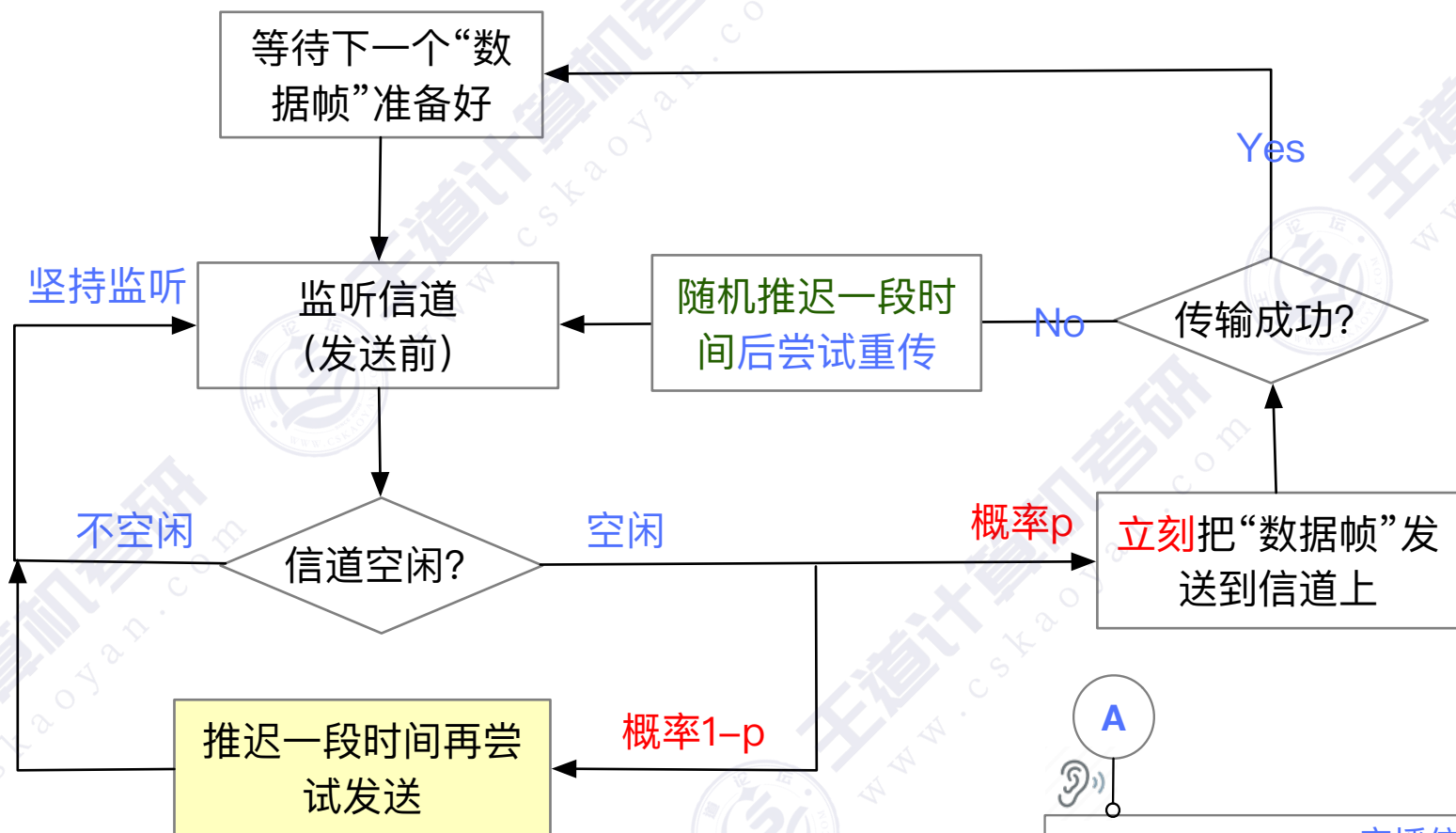


**优点:** 当多个节点都已准备好数据时, 如果信道不空闲, 则各节点会随机推迟一段时间再尝试监听, 从而使各节点“错开”发送数据, 降低冲突概率。

**缺点:** 信道刚恢复空闲时, 可能不会被立即利用, 导致信道利用率降低



# p-坚持CSMA协议



**优点:** 属于 1-坚持CSMA、非坚持 CSMA 的折中方案，降低冲突概率的同时，提升信道利用率

# 知识回顾与重要考点

