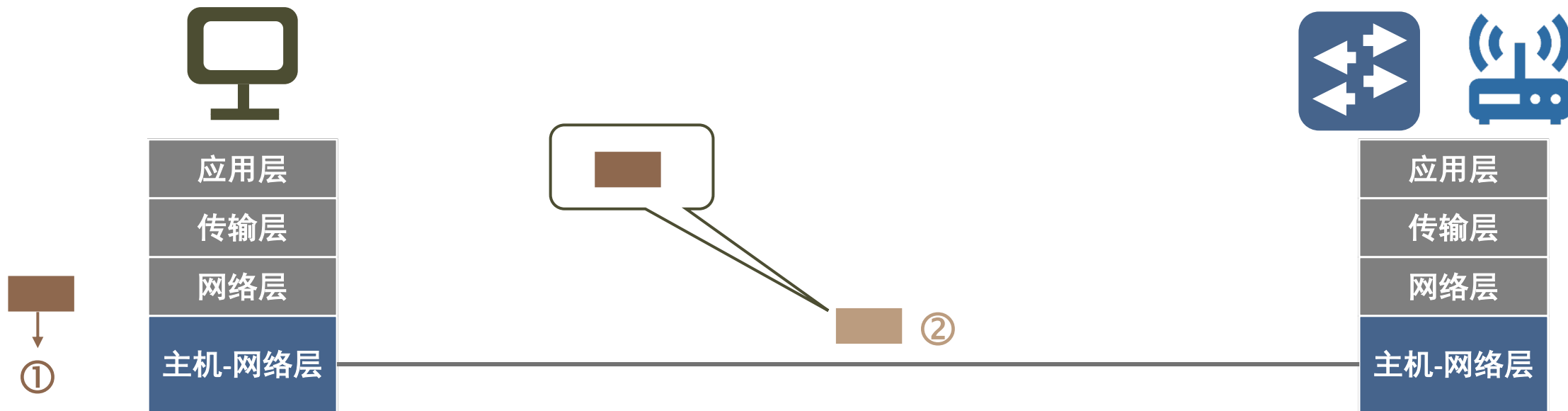


数据链路层面 的问题



数据链路层的上下层

帧：在数据链路上交换数据的单位。



① 网络层通过接口把数据包交给链路层

② 链路层把包装在本层协议规定的格式中（帧）



数据链路层基本任务



链路层功能

把单个比特传输功能
扩展成块数据的传输

基础：网卡物理层针对具体介质产生相应信号，完成单个比特的传输。

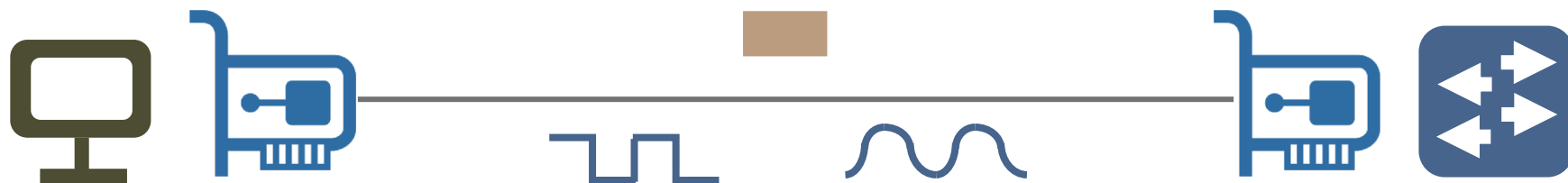
目标：根据向网络层提供的服务类别，完成一块数据的传输，并达到相应服务质量。

我有什么

我要什么



帧的发送和接收同步



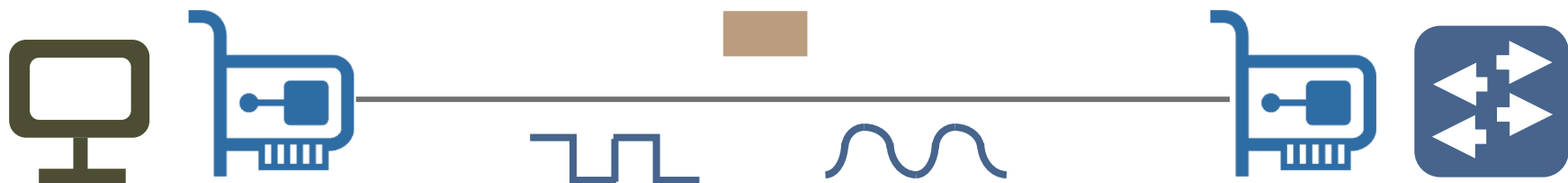
成帧

问题1： 如何识别
一个帧的开始？



需要有一种方法标识
一个帧的开始和结束

传输差错的检测和处理



差错
控制

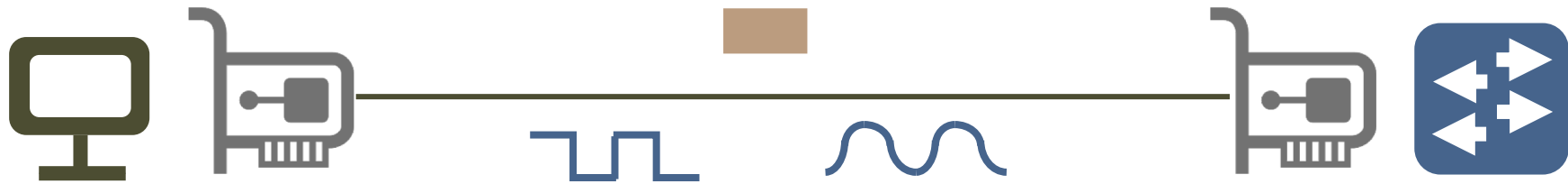
问题2：帧的传输出现错误、丢失或重复怎么办？



- 需要一种方法，使得接收方在收到一串二进制后可以判断其接收的正确性
- 检测发现出现错误时要进行相应的处理



发送方和接收方能力均衡



流量
控制

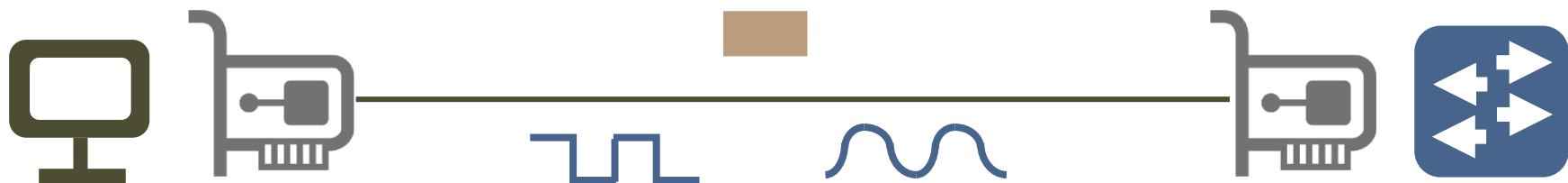
问题3：如果发送方和接收方的收发和处理能力不一致，出现一方快速发送另一方来不及接收怎么办？



需要一种控制机制，使得能力不一致的收发双方协同发送和接收行为，保证数据帧的正确传输。



链路的有效利用率



滑动
窗口

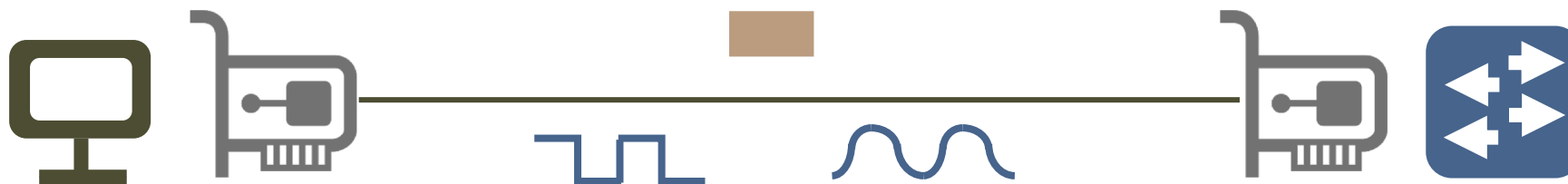
问题4：当同时有控制信息
和数据信息需要发送时
先发哪个？



需要设计出一些技术机制，
尽可能提高线路的利用率，
由此降低传输成本。



共享介质的访问控制



介质访问控制

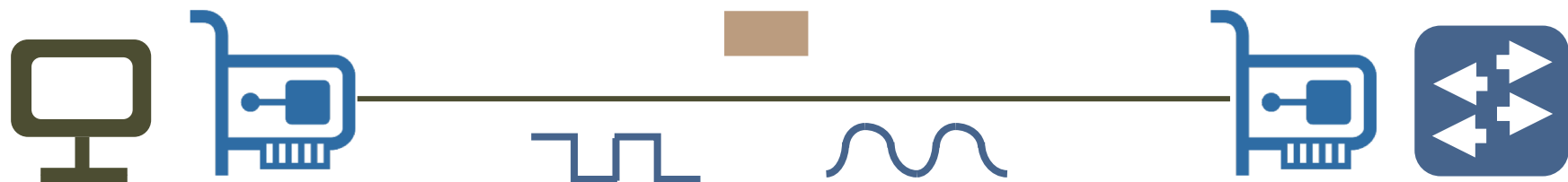
问题5：如果收发双方所在的网络为广播网络，即所有节点通过同一个共享介质发送和接收，谁来决定该介质的使用权？



必须有一套控制或仲裁机制，公平地把共享介质的带宽分配给所需要的节点，同时要兼顾广播链路的利用率



数据链路层基本功能



介质
访问
控制

流量
控制

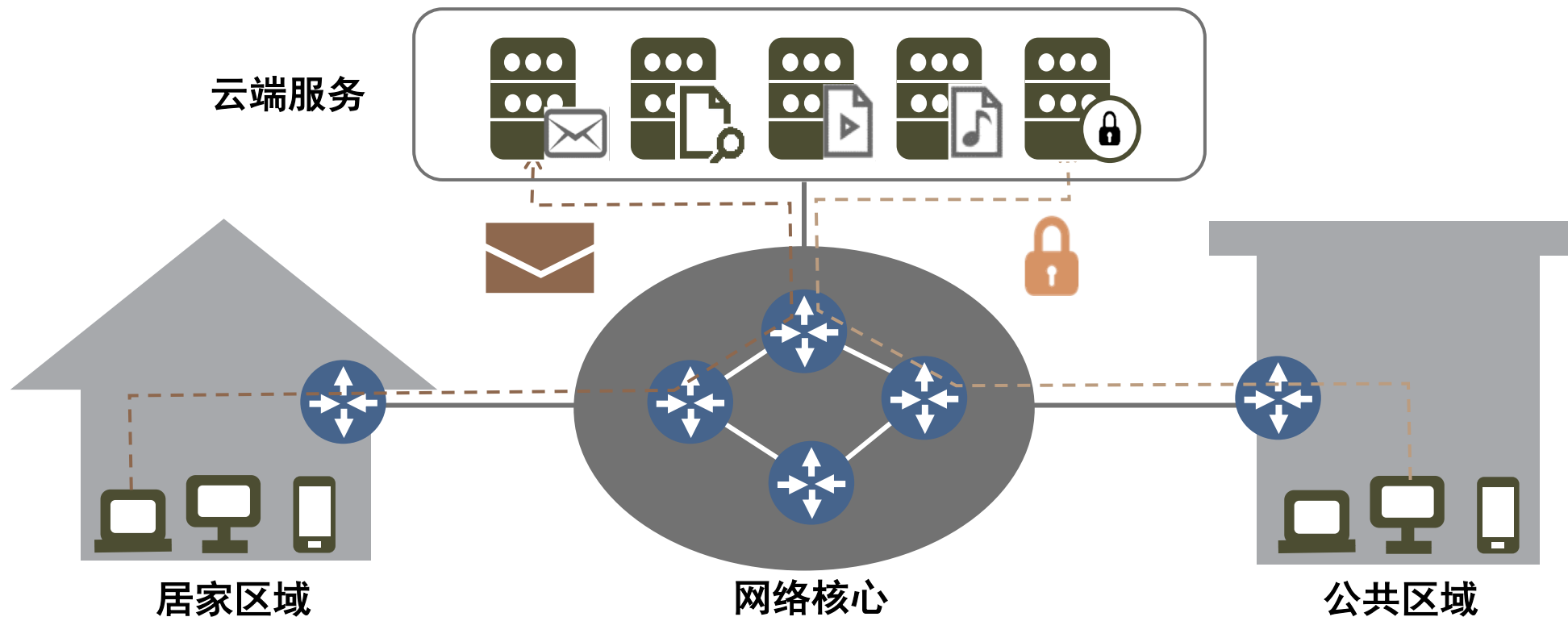
差错
控制

成帧

数据链路层完成位于介质两头节点之间的整块数据传输。



数据链路层的作用



数据链路层负责整条路径上的“点-点”数据传输。

数据链路层是网络层与物理介质之间的桥梁。

数据链路层为网络层的“存储-转发”提供支持。

