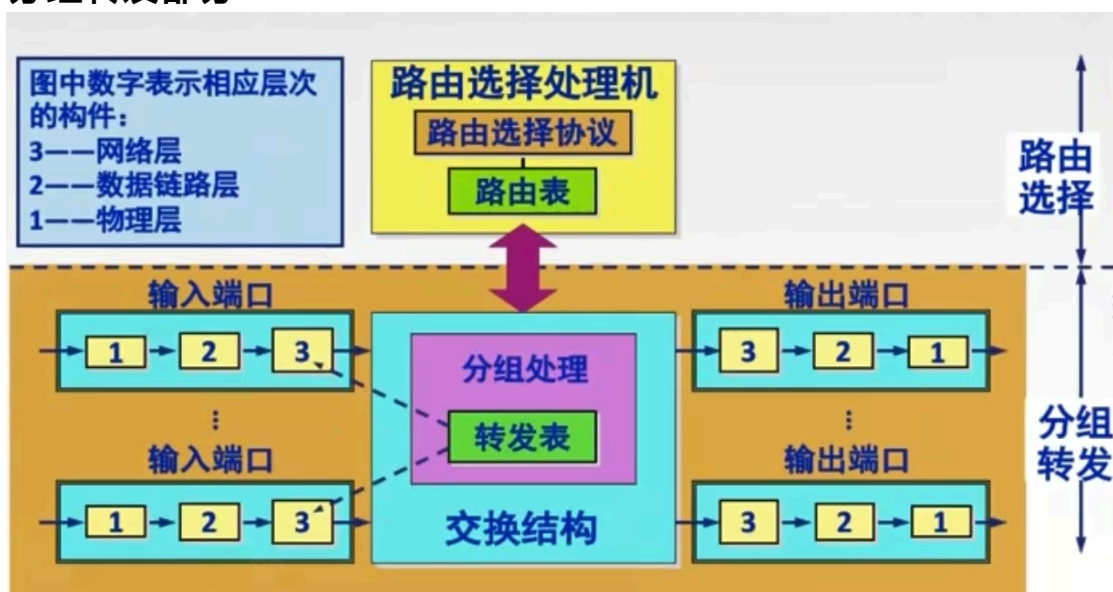


第四章 网络层设备

路由器：路由器是一种具有多个输入端口和多个输出端口的专用计算机，其任务是**转发分组**。

路由器的内部结构：

- 路由选择部分（控制部分）：
- 分组转发部分



路由选择部分：核心构件是路由选择处理机，

路由选择处理机的任务：根据所选定的路由选择协议构造出路由表，同时经常或定期地和相邻路由器交换路由信息而不断地更新和维护路由表。

分组转发部分由三个部分组成：

- 交换结构
- 一组输入端口
- 一组输出端口

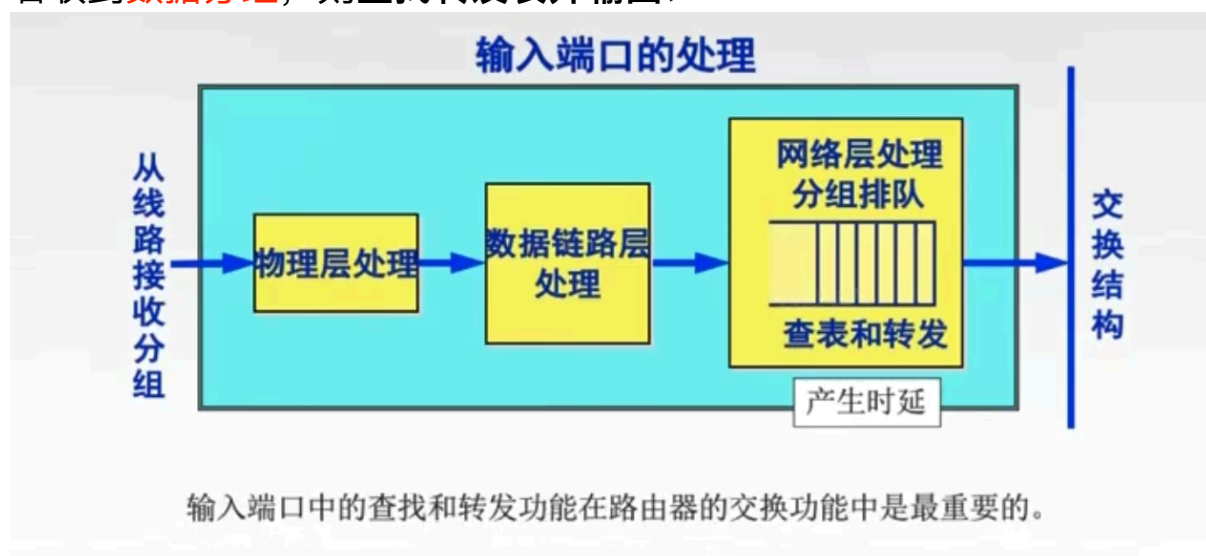
- (1) 输入端口：从物理层接受到的比特流中提取出链路层帧，进而从帧中提取出网络层数据报，进而从帧中提取出网络层数据报。
- (2) 输出端口：执行恰好与输入端口相反的操作。
- (3) 交换结构：**路由器的关键部位**，它根据**转发表**对分组进行处理，**将某个输入端口进入的分组从一个合适的输出端口转发出去。**

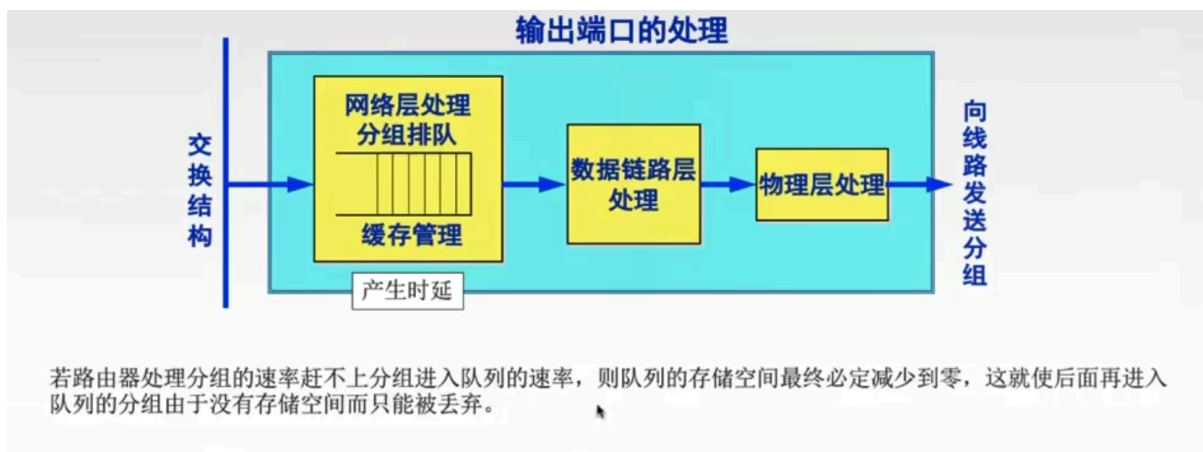
有三种常用的交换方式：

- 通过存储器进行交换
- 通过总线进行交换
- 通过互联网络进行交换

交换结构本身就是个网络。

若收到**RIP/OSPF分组**等，则把分组送到**路由选择处理机**；
若收到**数据分组**，则**查找转发表**并输出；





路由器中的**输入和输出队列产生溢出是造成分组丢失的重要原因**。

三层设备的区别：

路由器：可以互联**两个不同网络层协议**的网段

网桥：可以互联**两个物理层和链路层不同**的网段

集线器：**不能**互联两个物理层不同的网段

路由表和路由转发

路由表根据**路由选择算法**得出的，主要用途是**路由选择**，**总用软件来实现**。

转发表由**路由表**得来，可以用软件实现，也可以用特殊的硬件来实现。



转发表必须包含完成转发功能所需的信息，在转发表的每一行必须包含从要到达目的网络到输出端口和某些MAC地址信息的映射。