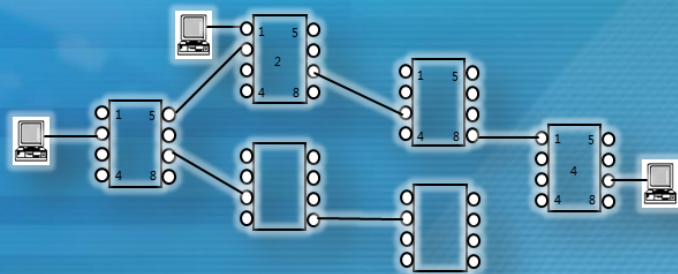


数据报交换





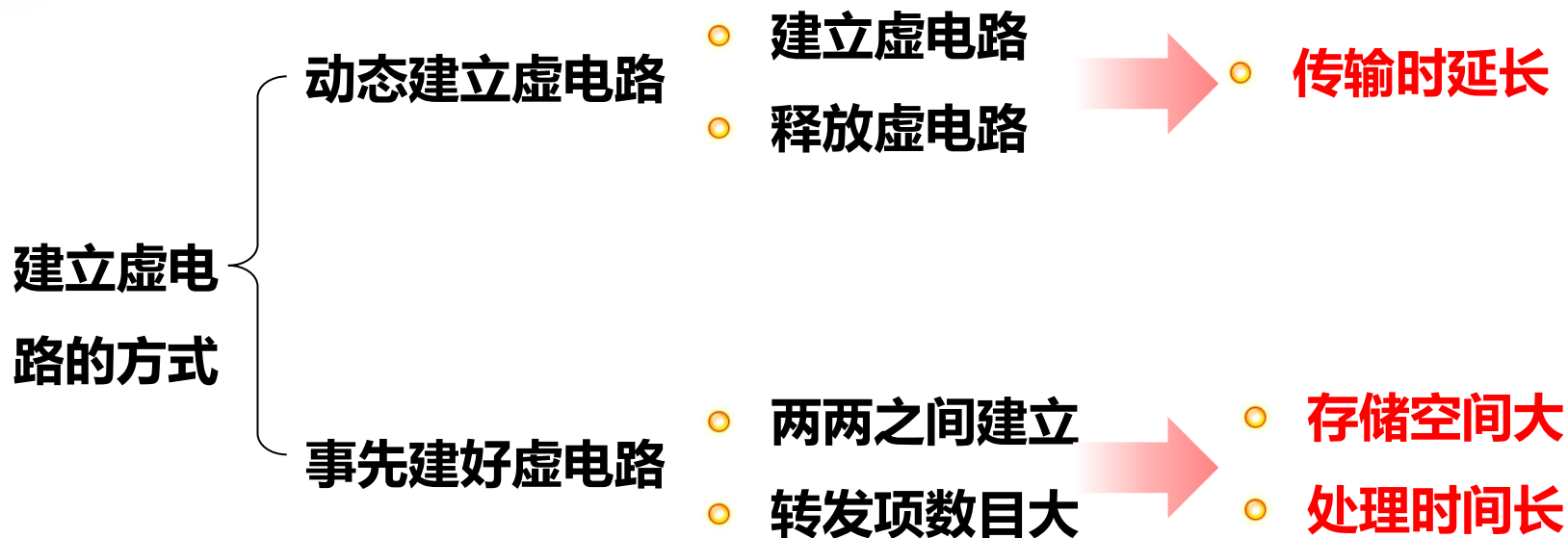
学习内容

- 虚电路交换的缺陷
- 数据报交换机制
- 分组传输过程举例





虚电路交换的缺陷



虚电路交换的缺陷，在数据通信中会带来什么问题呢？ 与网络特性有关



虚电路交换的缺陷

不同类型的网络适应的通信对象是不一样的

适用于终端之间通信

适用于路由器之间通信

- 连接的终端数量可能很大
- 每一个终端需要与哪些终端通信是不确定的
- 终端之间通信的时间是不确定的
- 终端之间通信时传输的数据量也是不确定的



虚电路交换的缺陷

虚电路

AD

AE

AF

BD

BE

BF

CD

CE

CF

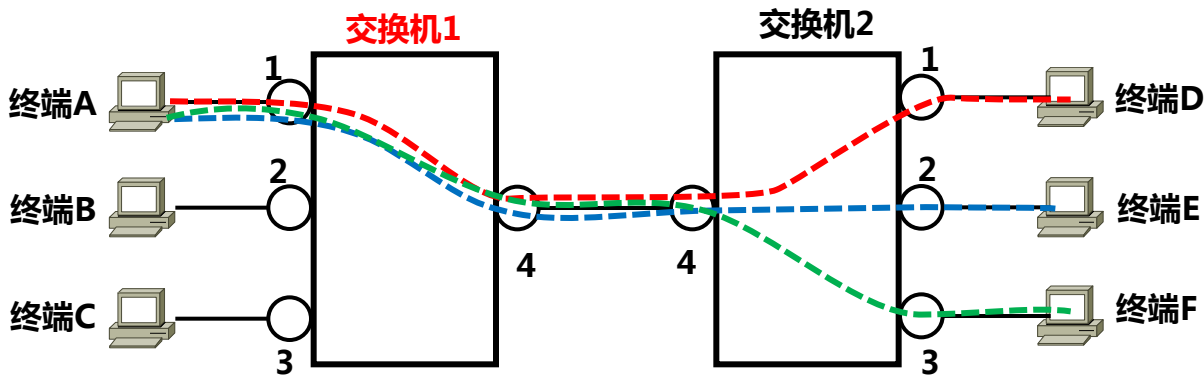
AB

AC

BC

交换机1转发表

1	端口1	端口4
2	端口1	端口4
3	端口1	端口4
4	端口2	端口4
5	端口2	端口4
6	端口2	端口4
7	端口3	端口4
8	端口3	端口4
9	端口3	端口4
10	端口1	端口2
11	端口1	端口3
12	端口2	端口3



采用虚电路交换可能产生的问题：

- **事先两两之间建立虚电路**：可能大量虚电路是长时间不作用的，浪费处理时间和存储空间。 $6 \times 5 / 2 = 15$
- **动态建立虚电路**：可能发生终端之间实际传输数据的时间远小于终端之间建立、释放虚电路所需要的时间的情况。



虚电路交换的缺陷

虚电路

AD

交换机1转发表

1 端口1 端口4

AE

2 端口1 端口4

AF

3 端口1 端口4

BD

4 端口2 端口4

BE

5 端口2 端口4

BF

6 端口2 端口4

CD

7 端口3 端口4

CE

8 端口3 端口4

CF

9 端口3 端口4

AB

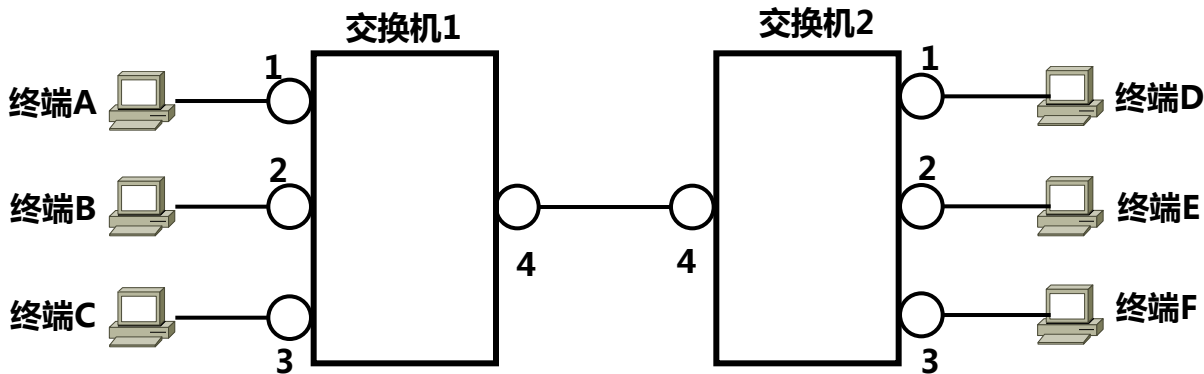
10 端口1 端口2

AC

11 端口1 端口3

BC

12 端口2 端口3



虚电路交换不适用于面向终端之间通信的网络

改进虚电路交换

数据报交换

- 一是数据传输路径建立机制
- 二是控制数据传输过程的机制



数据报交换的交换机制：数据传输路径的建立机制

虚电路

AD

AE

AF

BD

BE

BF

CD

CE

CF

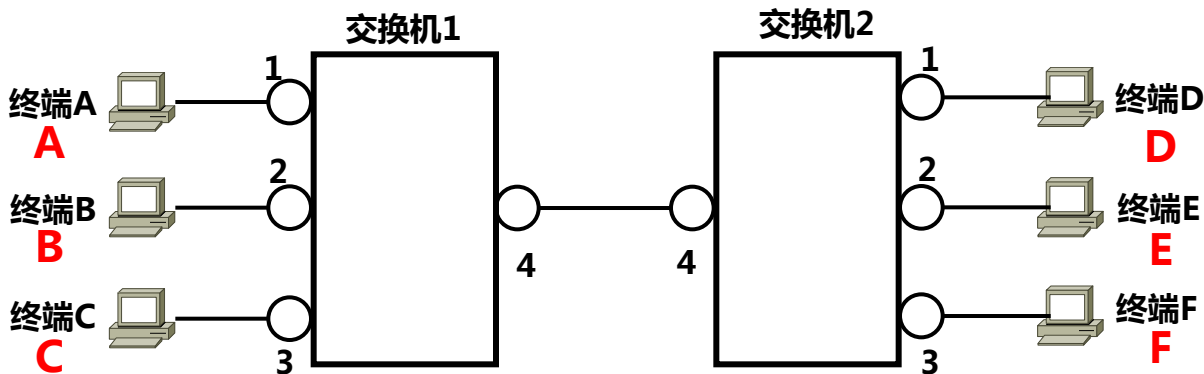
AB

AC

BC

交换机1转发表

1	端口1	端口4
2	端口1	端口4
3	端口1	端口4
4	端口2	端口4
5	端口2	端口4
6	端口2	端口4
7	端口3	端口4
8	端口3	端口4
9	端口3	端口4
10	端口1	端口2
11	端口1	端口3
12	端口2	端口3



虚电路标识符改为每个终端地址



数据报交换的交换机制：数据传输路径的建立机制

虚电路

AD

AE

AF

BD

BE

BF

CD

CE

CF

AB

AC

BC

交换机1转发表

D 端口4

2 端口1 端口4

3 端口1 端口4

5 端口2 端口4

6 端口2 端口4

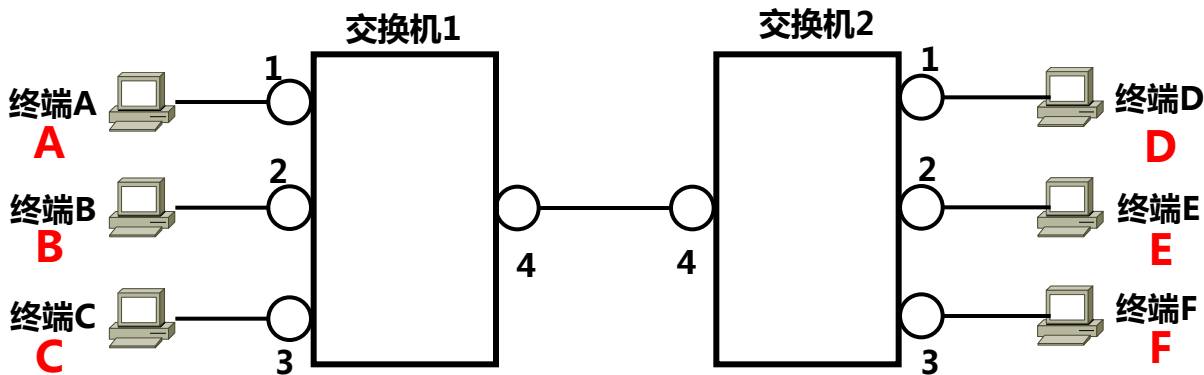
8 端口3 端口4

9 端口3 端口4

10 端口1 端口2

11 端口1 端口3

12 端口2 端口3



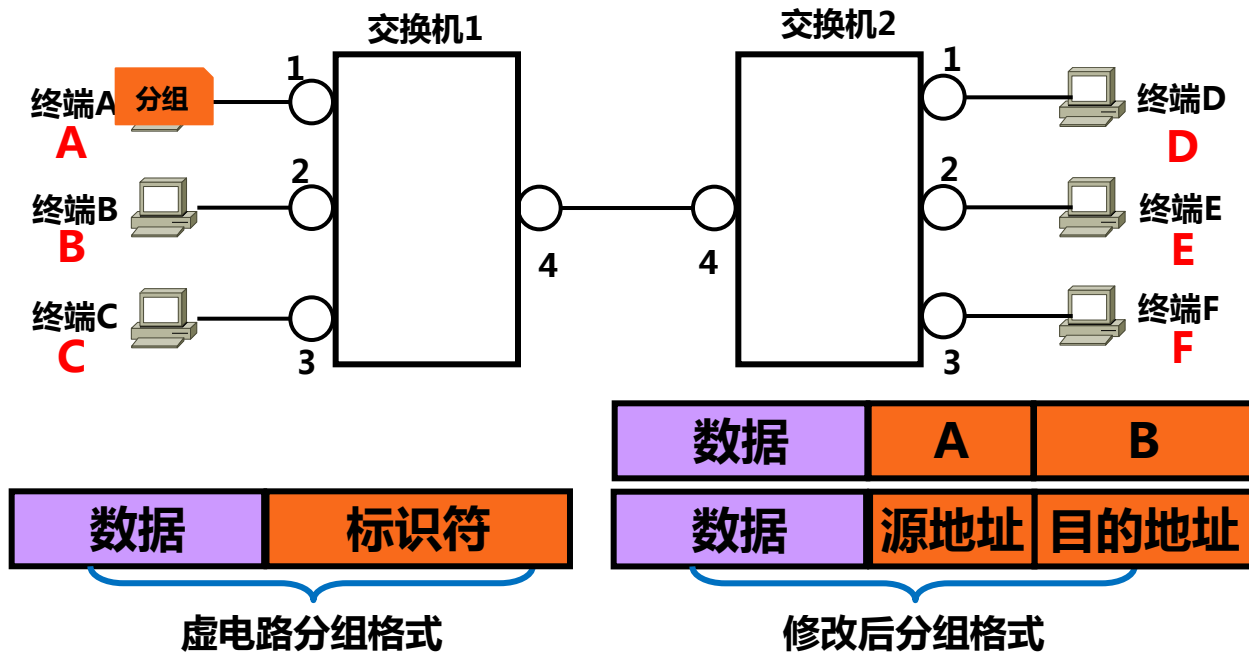
- 虚电路标识符改为每个终端地址
- 每一对终端之间传输路径改为指向终端的传输路径



数据报交换的交换机制：控制数据传输过程机制

交换机1转发表

A	端口1
B	端口2
C	端口3
D	端口4
E	端口4
F	端口4



- 用源和目的终端地址取代分组中的虚电路标识符
- 用分组目的地址查找转发表确定通往目的终端的传输路径



数据报交换的交换机制

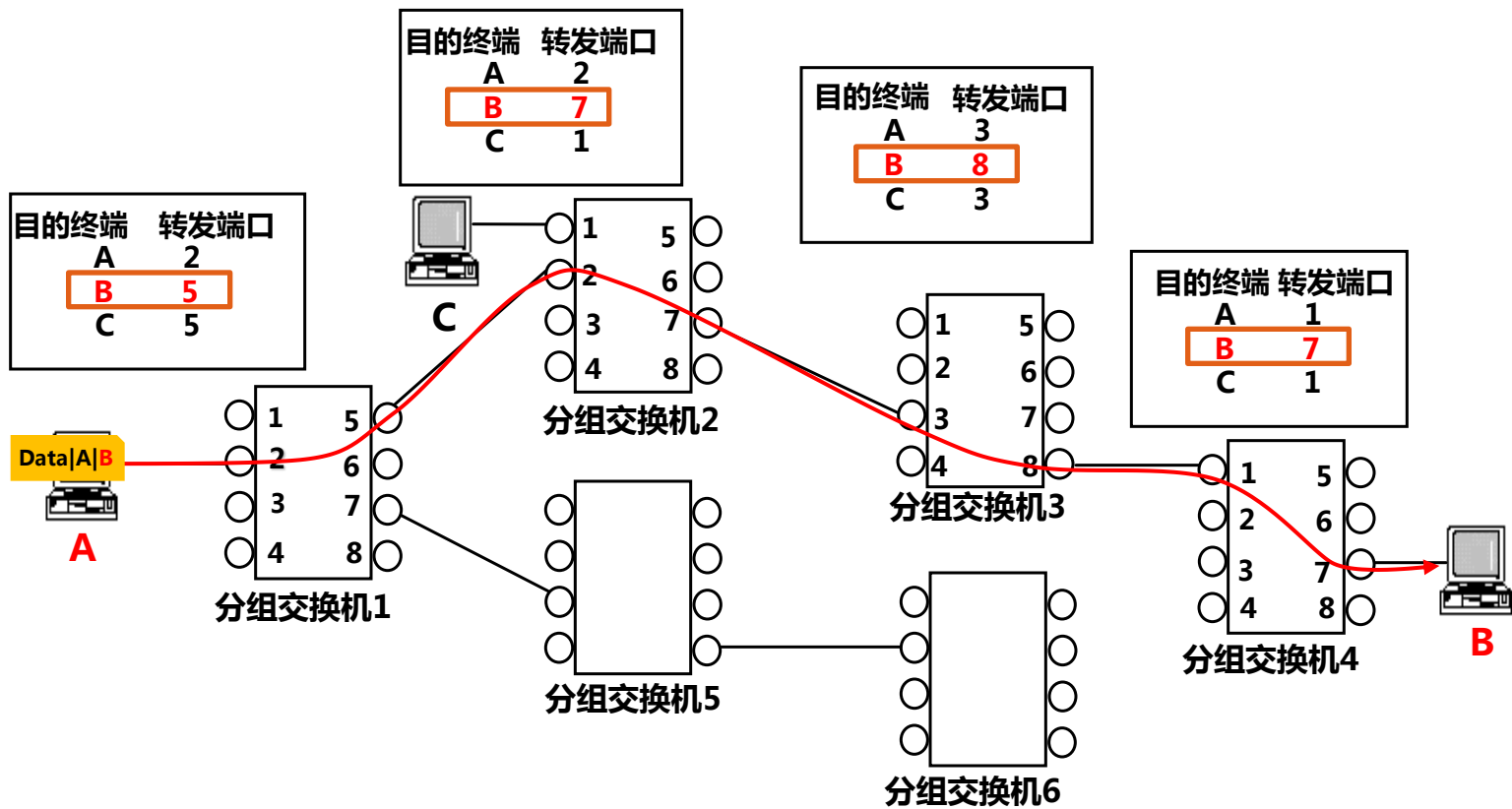
数据报交换

- 为终端分配地址，修改分组格式
- 转发表中的转发项给出通往每一个终端的传输路径
- 以分组**目的地址**查找转发表，确定分组转发端口

具有以上特征的交换方式称为数据报分组交换，简称数据报交换

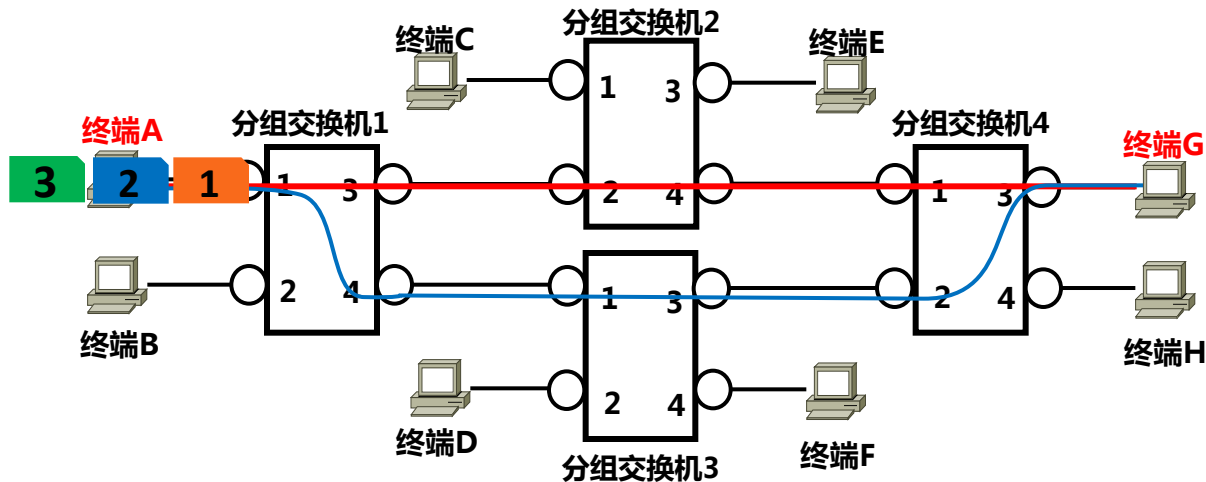


分组传输过程举例





分组传输过程举例

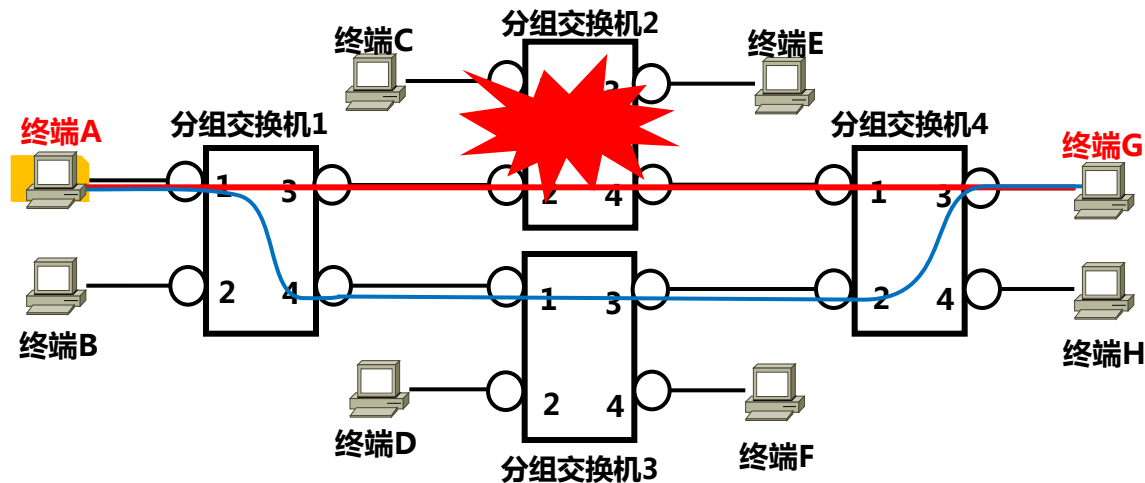


分组独立选择传输路径，分组发送与接收顺序可能不一致

优点：1、均衡网络负载



分组传输过程举例



分组独立选择传输路径，分组发送与接收顺序可能不一致

优点：1、均衡网络负载 2、容错性好



小结

- **数据报交换：建立数据传输通路机制**
 - 终端地址
 - 转发表
- **数据报交换：控制数据传输过程机制**
 - 分组控制信息：源地址和目的地址
 - 存储转发机制
- **数据报交换方式适合面向终端通信的网络**

