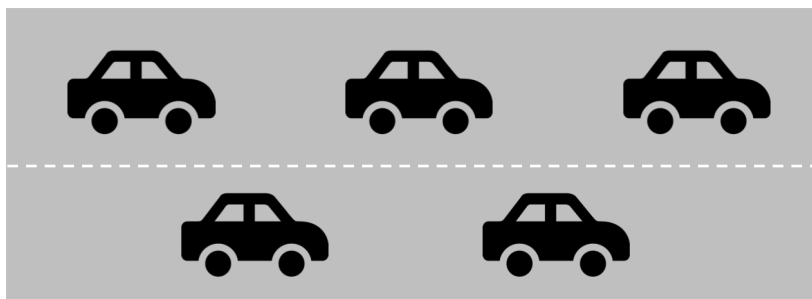


# 多路复用需求分析



# 现实生活中的资源复用



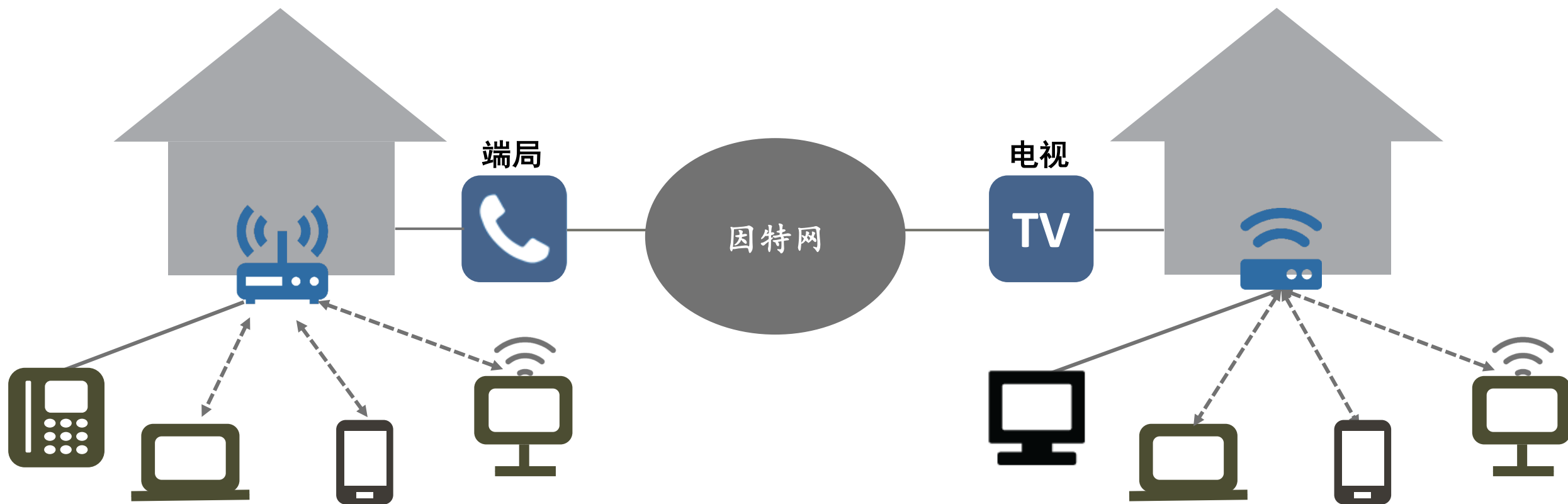
只要划分车道并制定相应的规则，多排车辆可同时通过



共享公交车的用户越多，用户支付的费用越少。



# 网络资源的复用



居家通过ADSL上网时，电话语音和用户数字终端数据共享一根通向端局的双绞线。

居家通过有线电视上网时，电视节目和用户数字终端数据共享一根通向有线电视台的同轴电缆。



# 多路复用的提出



## 需求

- 一般来说，通信传输设备和线路工程的费用要比数据终端的费用大得多。
- 一对用户终端之间的通信速率往往低于信道的容量
- 一对用户终端在通信过程中总有停顿和间歇



# 多路复用器



## 多路复用器

在发送端根据约定规则把多个低带宽信号复合成一个高带宽信号

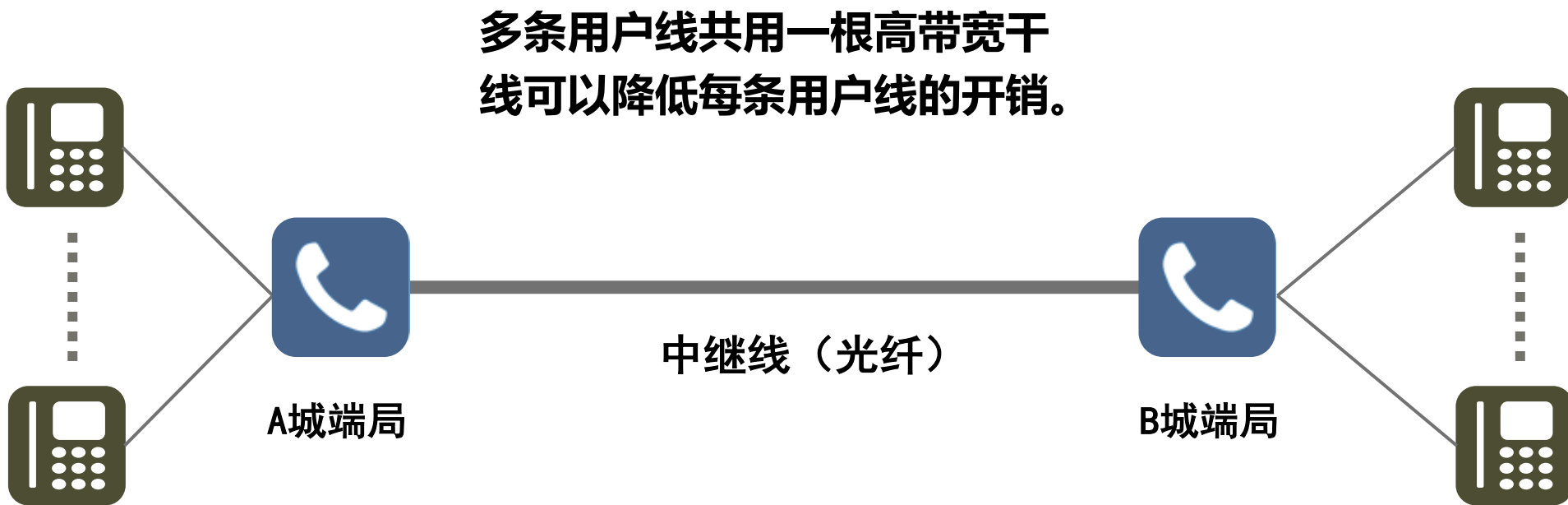
**多路复用器：同时具有复用和分用功能的设备。**

## 多路分用器

根据约定规则再把高带宽信号分解为多个低带宽信号。



# 多路复用实例——电话中继线

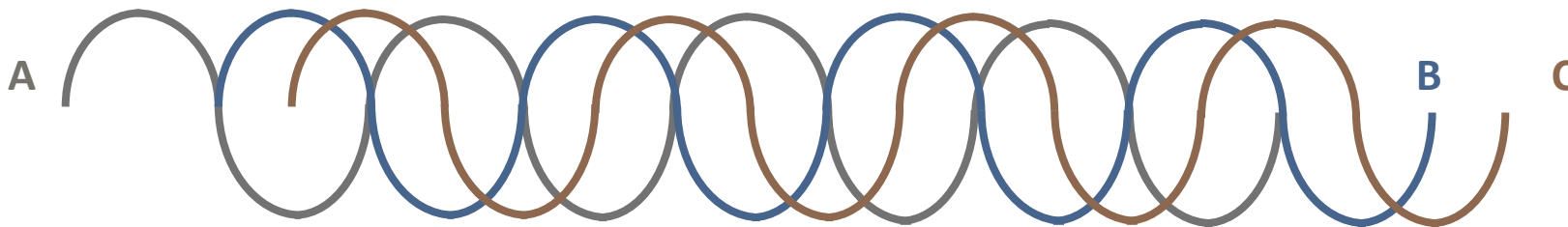


?

- 对于具有相同特征的用户线，共用一根干线会怎样
- 如何解决上述问题

# 多路复用技术本质

实现多路复用的关键：把多路信号汇合到一条信道上之后，在接收端必须能正确地分割出各种信号。



## 分割信号的依据：信号之间的差别

- 信号频率上的不同
- 信号出现时间上的不同
- 信号码型结构上的不同



## 多路复用技术

- 频分多路复用
- 时分多路复用
- 码分多路复用

# 多路复用技术一览

- 频分多路复用技术(Frequency Division Multiplexing)
- 时分多路复用技术(Time Division Multiplexing)
- 波分多路复用技术(Wavelength Division Multiplexing)
- 码分多路复用技术(Code Division Multiplexing)

