

传输层的需求



网络应用与网络性能

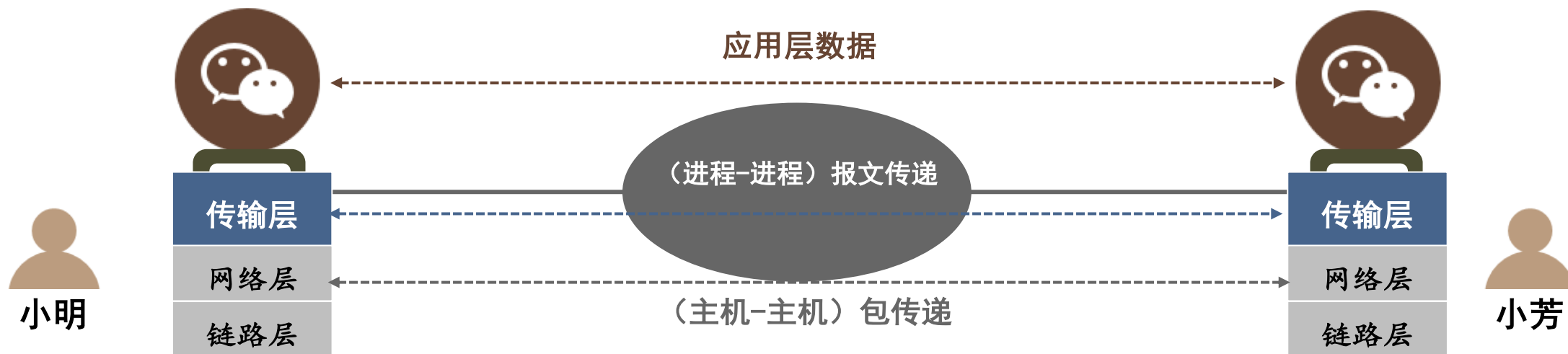
?

网络速度好慢哦，
与其这么干等着能
否干点别的呢~

- 传输层应能同时支持多个网络应用
- 传输层应能检验传输是否出错

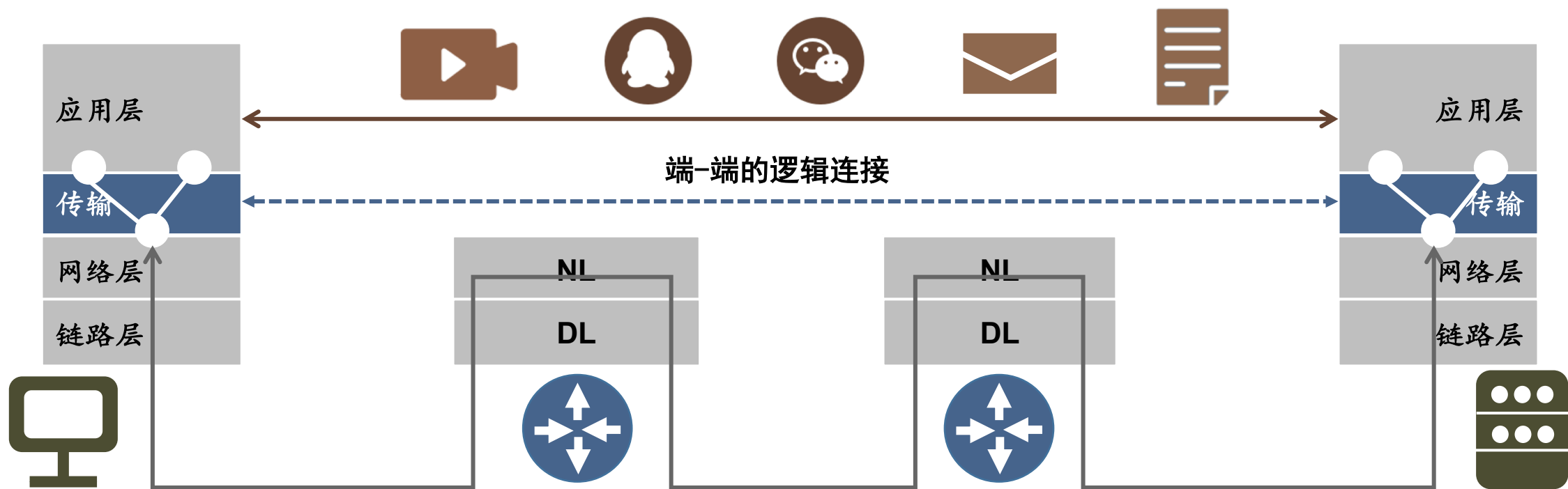
?

咦，你说的什么呀，
怎么还有个乱码，
我怎么看不明白呢？



传输层概述

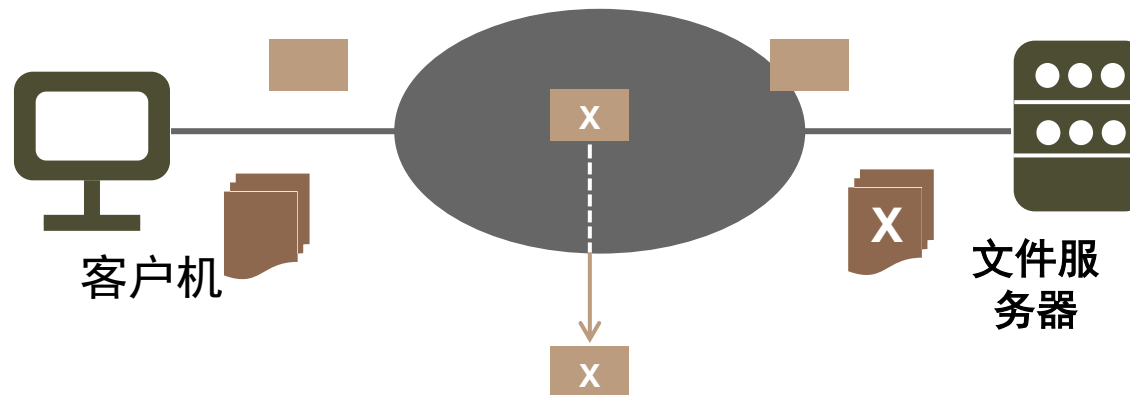
传输层协议能提供应用的多路复用/分用服务、可靠数据传送、带宽及延迟保证等服务质量保障。



传输层的作用

网络不可靠

- 网络层提供的服务不可靠(丢包、重复)
- 路由器可能崩溃
- 传输线路中断...



- 当数据传输过程中网络连接中断，可与远程传输实体建立一新的网络连接，在中断处继续数据的传输。
- 传输层可检测到包丢失、损坏、乱序等差错情况，采取相应措施。
- 传输服务原语独立于网络服务原语，因而应用程序可采用标准的传输原语。



小明和小芳作为值日生的职责

假设：小明和小芳所在班级组成共同兴趣小组

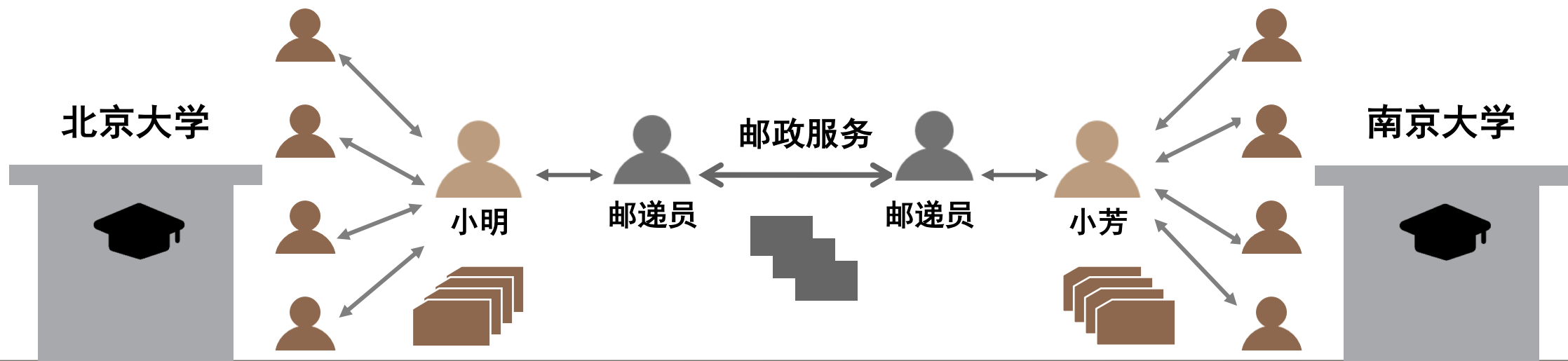
现在：

- 每周每位同学要给对方小组每位同学写一个报告，交流学习心得
- 报告通过邮政信件传递

试问：什么方式投递信件效率最高？

小明/小芳作为值日生：

- 承担着同学和邮递员之间的桥梁
- 挨个从同学手中收集信件
- 把信件一次交给邮递员
- 从邮递员手中接收信件
- 负责把信件分发到每个同学

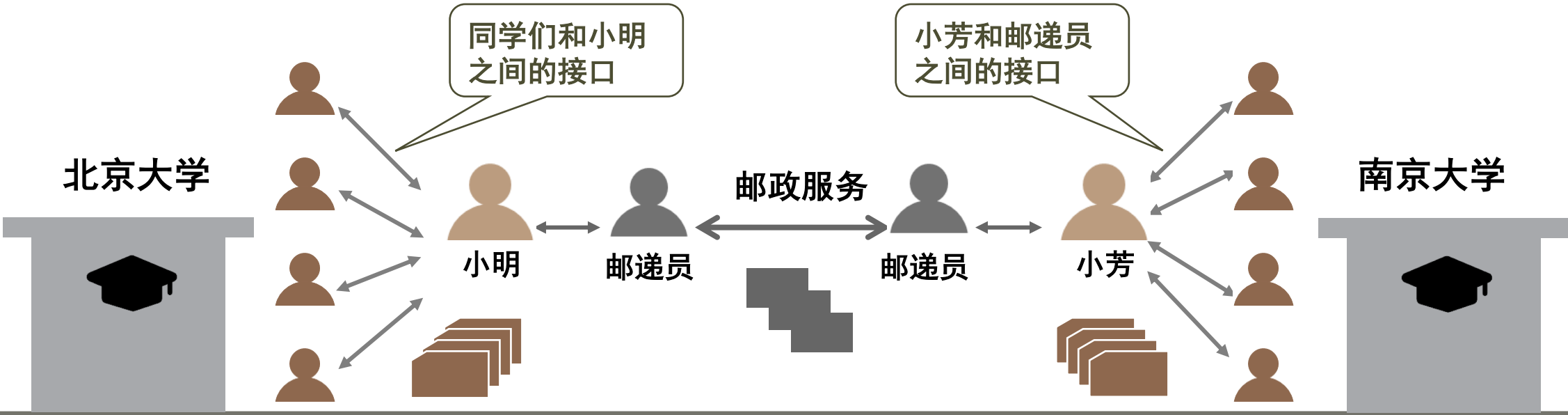


传输层与网络层的关系

同学们↔ 小明/小芳
vs
应用层↔ 传输层

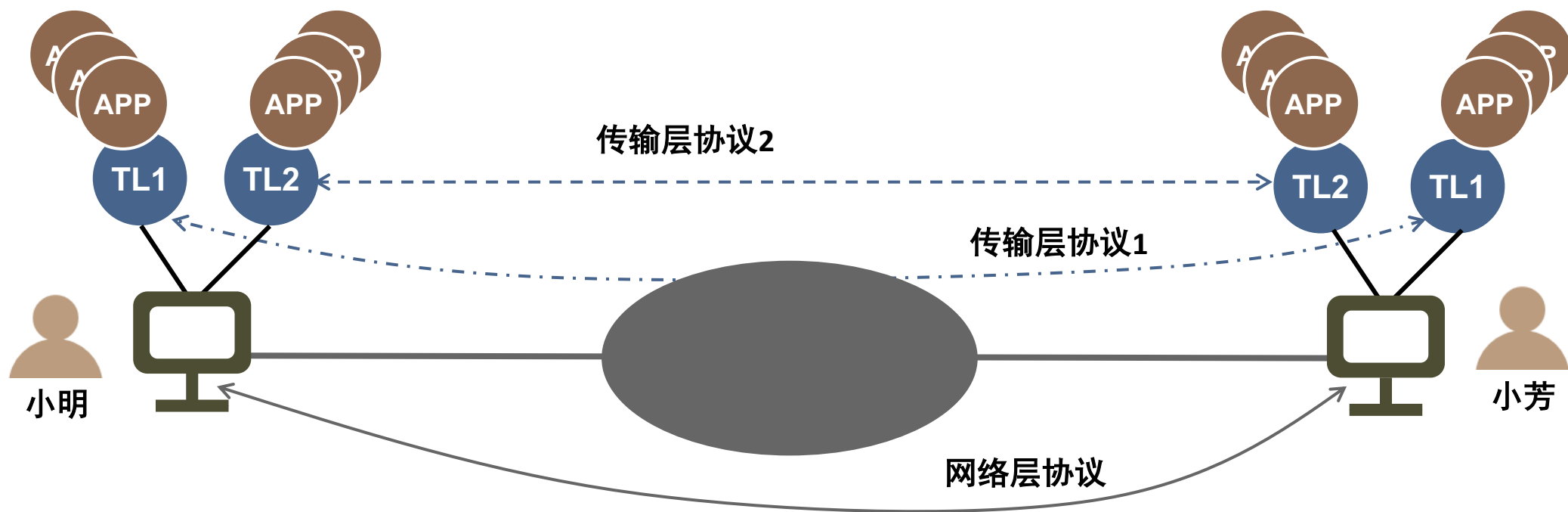
网络	现实社会
主机	北京大学、南京大学
进程	N个北大/南大学生
报文	信件
NL协议	传统邮政服务
TL协议	小明、小芳

小明/小芳↔ 邮差
vs
传输层↔ 网络层

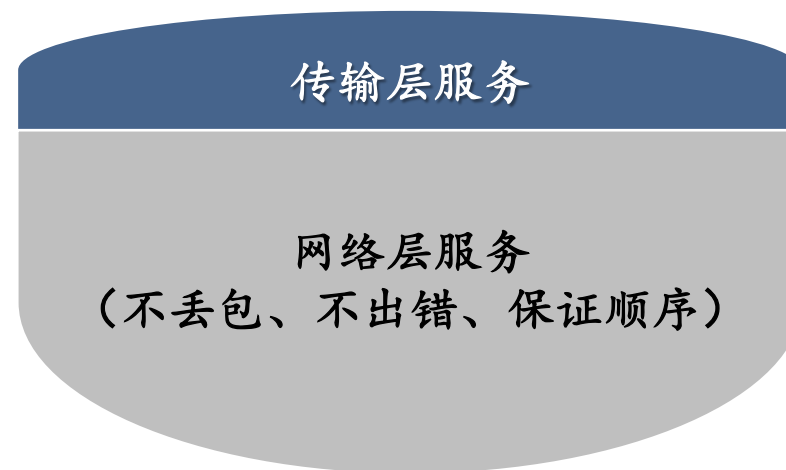
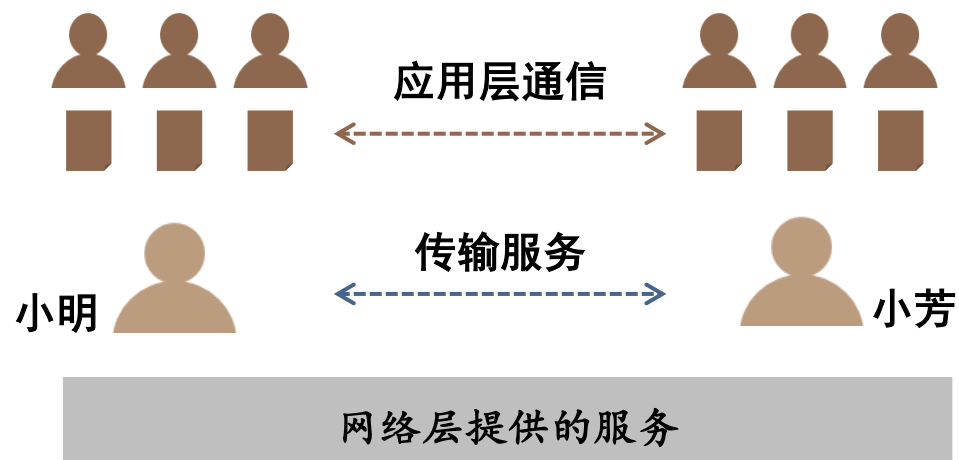


传输层和网络层的分工

- 网络层协议处理主机之间通信的事务
- 传输层协议处理应用进程之间通信的事务



基于可靠网络服务之上的传输协议



基于可靠有序网络服务

- 寻址（定位应用程序）
- 多路复用（为多个应用服务）
- 流量控制（发送接收匹配）
- 连接建立/释放

传输协议要解决的问题取决于网络底层所能提供的服务质量。



基于不可靠网络服务之上的传输协议

基于不可靠的网络服务

- 寻址（定位应用程序）
- 多路复用（为多个应用服务）
- 流量控制（发送接收匹配）
- 连接建立/释放
- 有序传送（保证数据顺序）
- 重传策略（报文丢失出错后）
- 重复检测（必须丢弃重复报文）
- 系统崩溃恢复

