

基于可靠网络通信 的连接建立

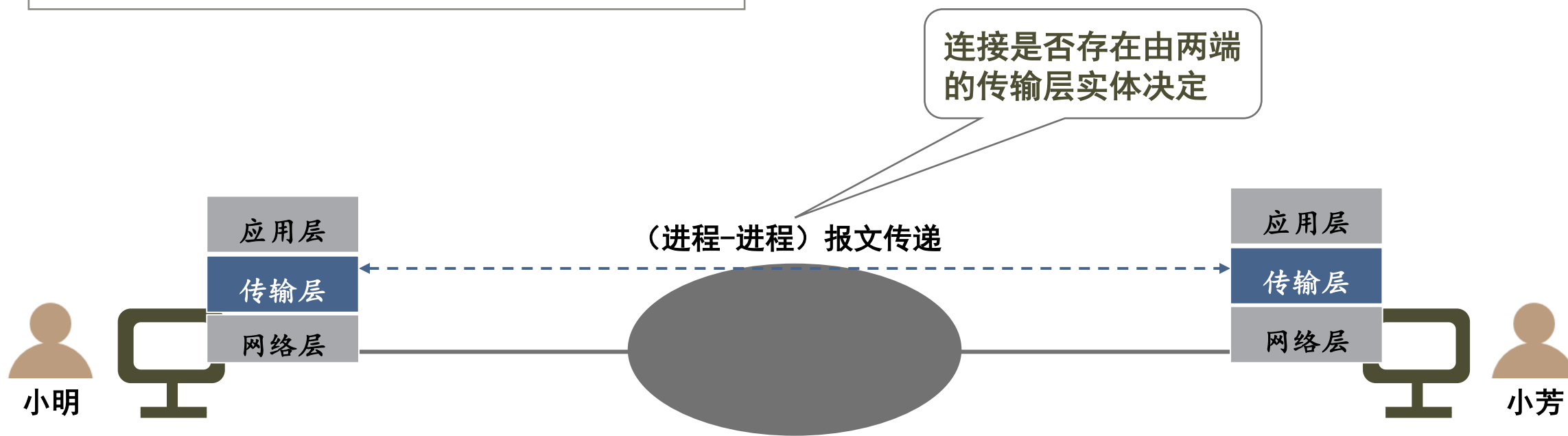


传输层连接

与网络层虚电路的区别

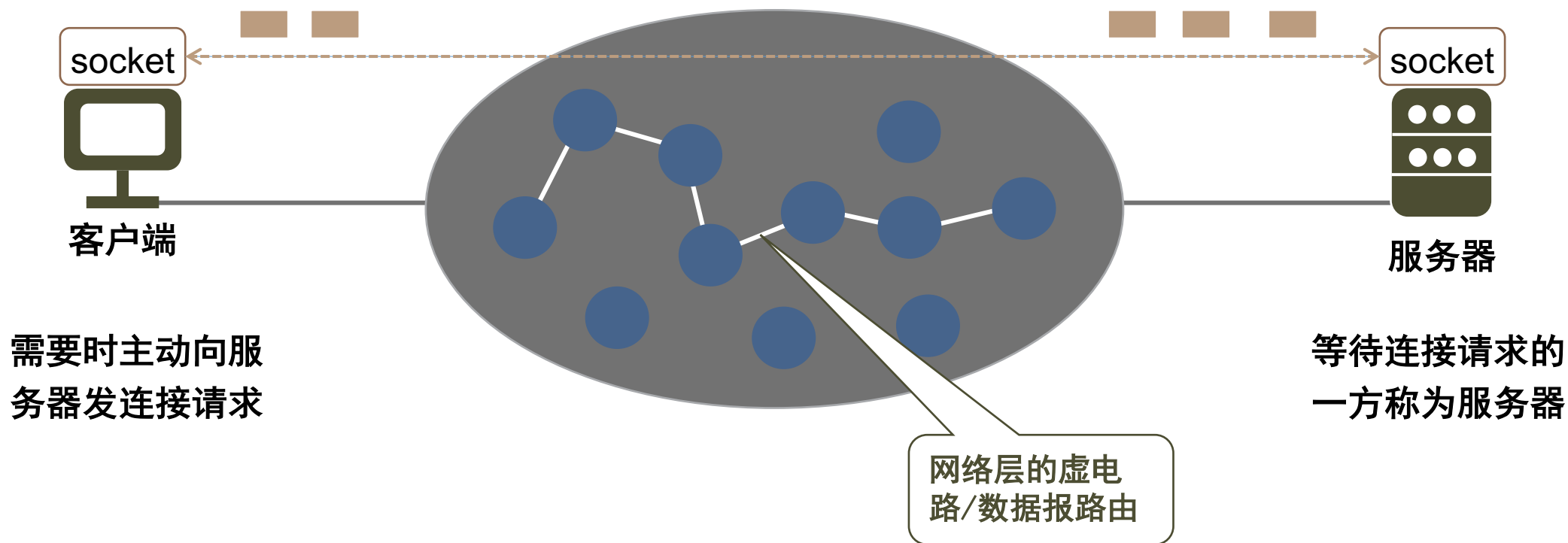
- 网络层的虚电路由每个路由器上的虚电路转换表项维护
- 传输层的连接仅由两个主机上的传输实体维护

- 每一端确保另一端的存在
- 允许两端协商传输参数
- 触发传输实体资源的分配

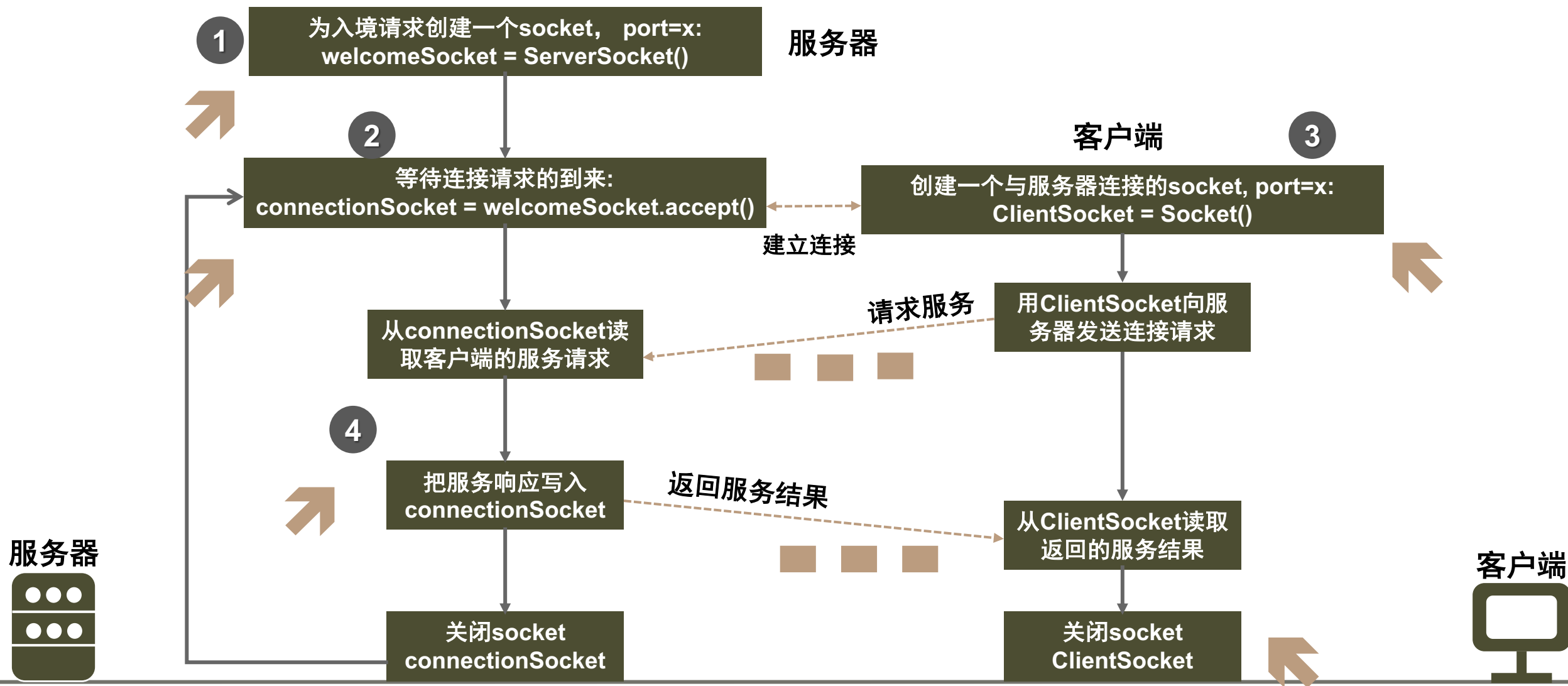


面向连接的网络通信模型

无论网络层的虚电路/路由有无变化，传输层的连接不变。



面向连接的网络通信模型*

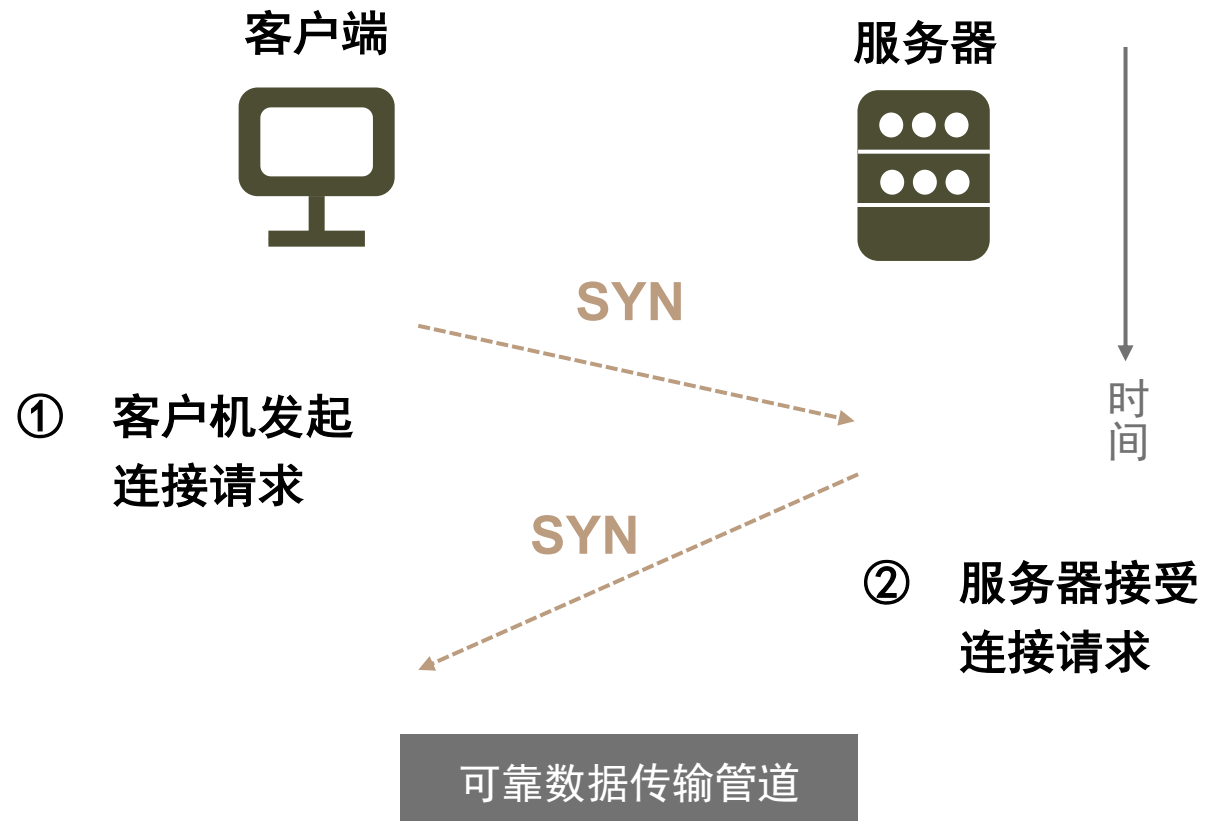


基于可靠网络服务的连接建立

“二次握手”方式

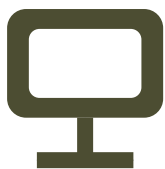
- 发起连接请求的传输实体向另一方发送同步 (SYN) 请求
- 被请求传输实体将该请求排入队列直到传输层用户发出Open

- 被请求传输层实体只能接收连接请求，无权决定是否接受该请求
- 传输层实体将请求转达给上层用户后，等待上层用户的决定，并将决定返回给请求方

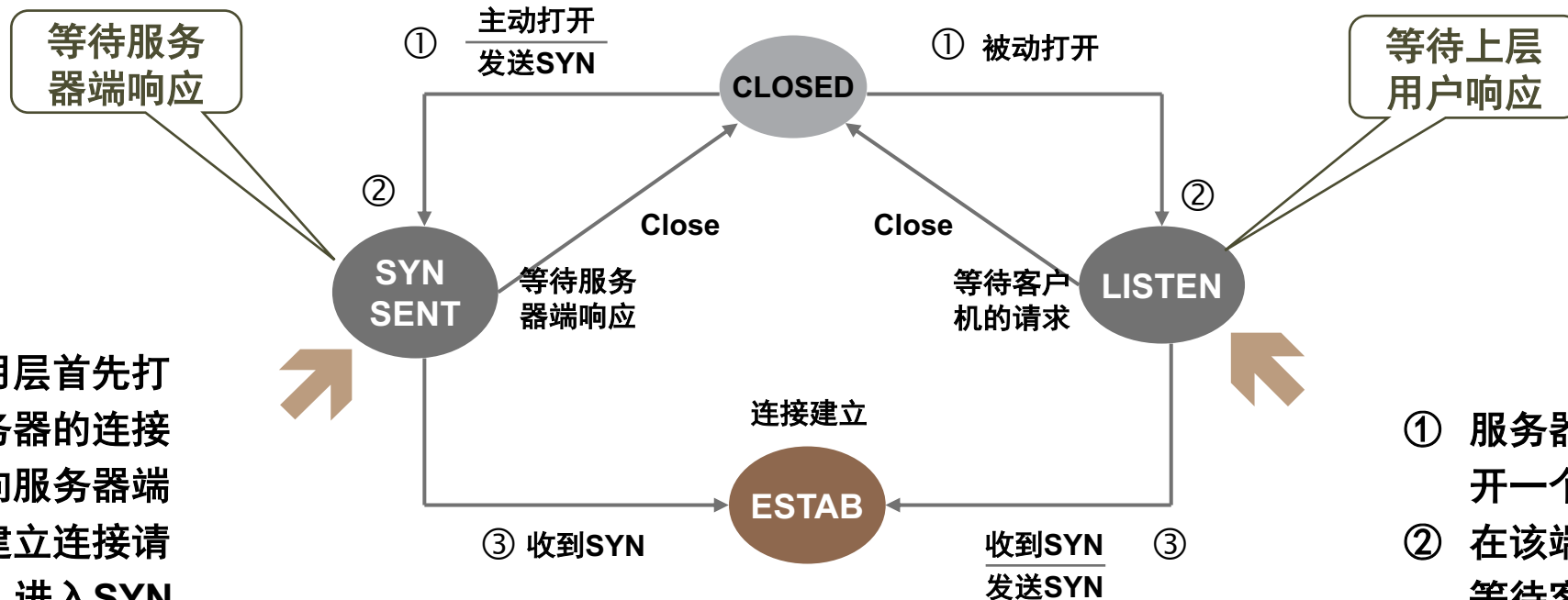


二次握手的连接状态机——建立连接

客户端



- ① 客户端的应用层首先打开一个与服务器的连接
- ② 传输层实体向服务器端传输层发送建立连接请求SYN报文，进入SYN SENT状态
- ③ 收到服务器返回的SYN报文，意味着双方的连接已建成，进入ESTAB状态



通常连接是双向的，一旦双方进入ESTAB状态，就可以发送/接收数据。

服务器



- ① 服务器端应用层首先打开一个众所周知的端口
- ② 在该端口上准备就绪，等待客户机的请求，进入LISTEN状态
- ③ 收到连接请求报文SYN后，返回一个SYN，表示同意建立连接，进入ESTAB状态。

事件
动作

表示发生什么事件后采取什么动作



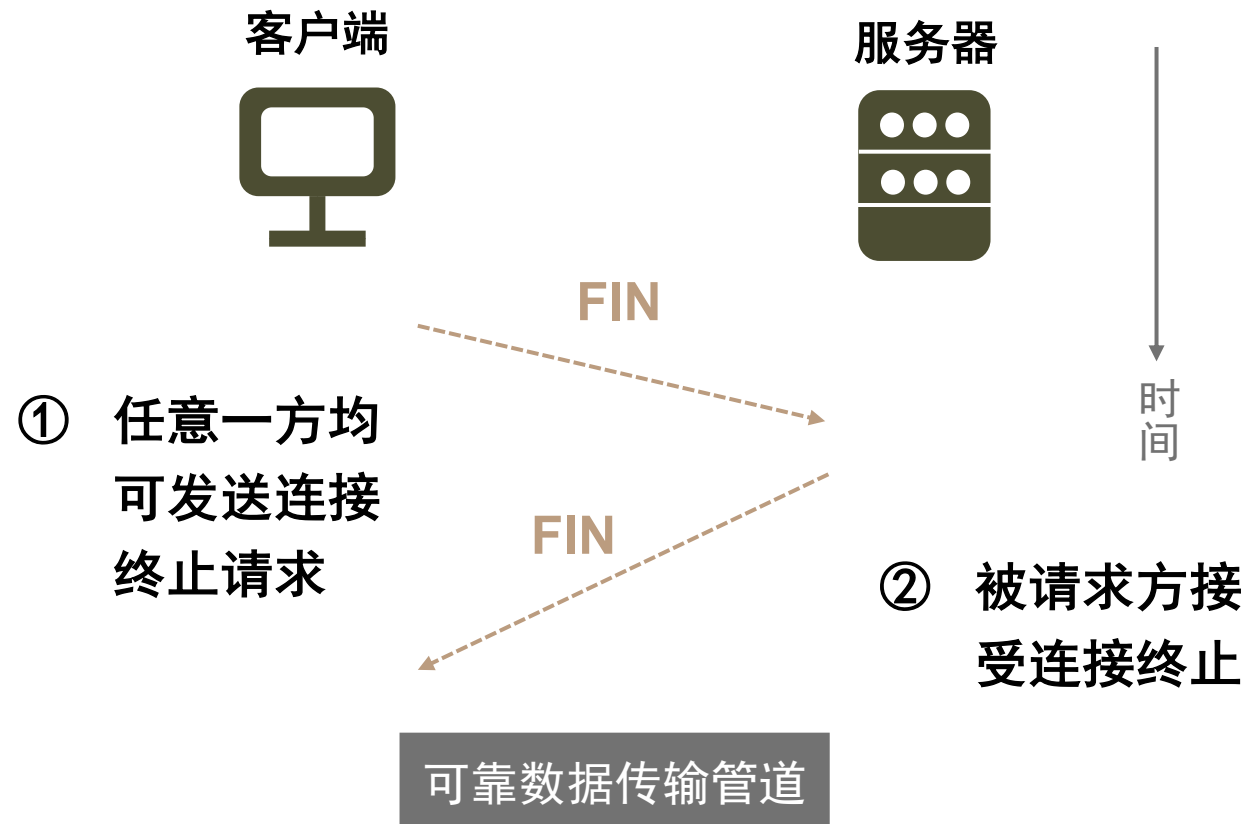
北京大学

基于可靠网络服务的连接释放

“二次握手”方式

- 发起连接终止的传输实体向另一方发送连接终止 (FIN) 请求
- 被请求传输实体将该请求排入队列直到传输层用户发出Close

通常连接是双向的，一方发出FIN后，能否继续接收对方发来的数据由具体协议规定。



二次握手的连接状态机

客户端



等待服务器端响应



FIN
WAIT

Close
发送FIN ①

ESTAB

收到FIN ①

CLOSE
WAIT

等待上层
用户响应



②
收到FIN

CLOSED

②
Close
发送FIN

- ① 客户端的应用层close端口后，传输层实体向对方发送连接终止FIN请求报文，进入FIN WAIT状态等待对方响应。
- ② 收到返回的FIN报文后意味着对方同意终止连接，关闭连接。

服务器



- ① 收到通信对方发来的连接终止FIN请求报文后，通知应用层，进入CLOSE WAIT等待其关闭端口。
- ② 应用层close端口意味着可以终止连接，以FIN报文响应，关闭连接。

事件
动作

表示发生什么事件后采取什么动作



北京大学