

网络层服务 vs. 通信模式

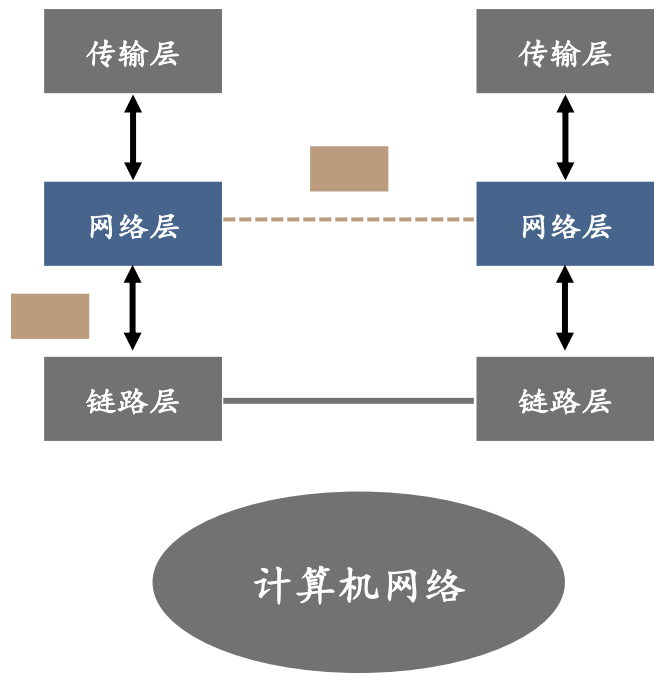


网络层提供的服务

- 传输层是网络层的服务使用者
- 传输层通过与网络层的接口把数据交给网络层发送

面向连接

当上层用户（本层的服务用户）通过接口把数据向下交给网络层时，网络层要先建立一条与目标节点的连接，然后把封装了数据的包往下交给链路层（本层的服务提供者）发送，相当于把包发到了该连接上。



- 网络层是传输层的服务提供者
- 网络层把上层用户数据按照本层协议封装成包
- 网络层通过与链路层的接口把包交给下层发送

无连接

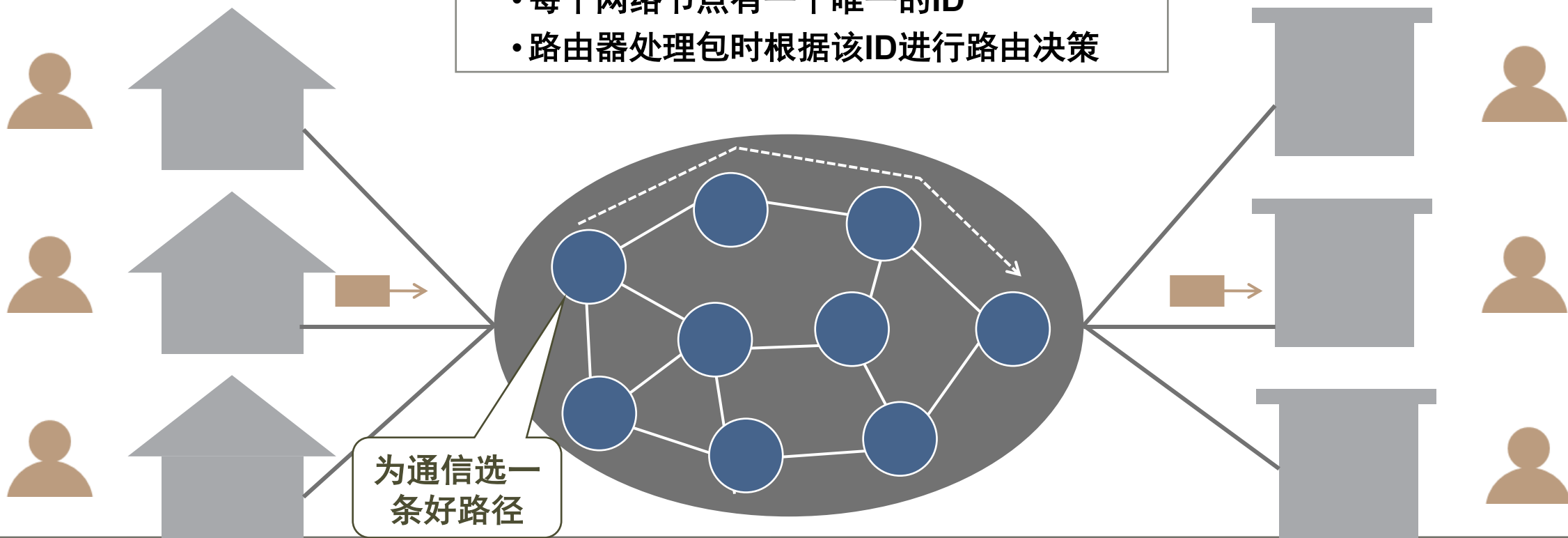
当上层用户通过接口把数据向下交给网络层时，网络层直接把数据封装成本层的包，往下交给链路层发送。



网络层的通信模式——单播

单播

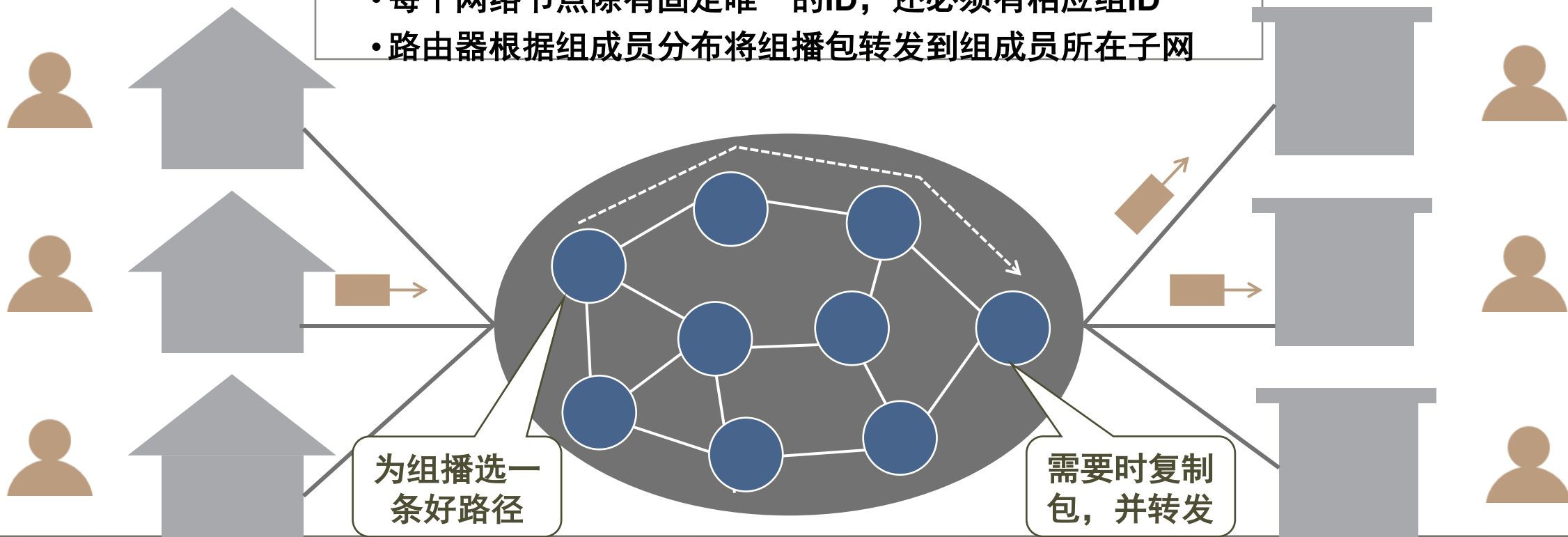
- 一对一的通信模式
- 必须有一套全局唯一的命名规则
- 每个网络节点有一个唯一的ID
- 路由器处理包时根据该ID进行路由决策



网络层的通信模式——组播

组播

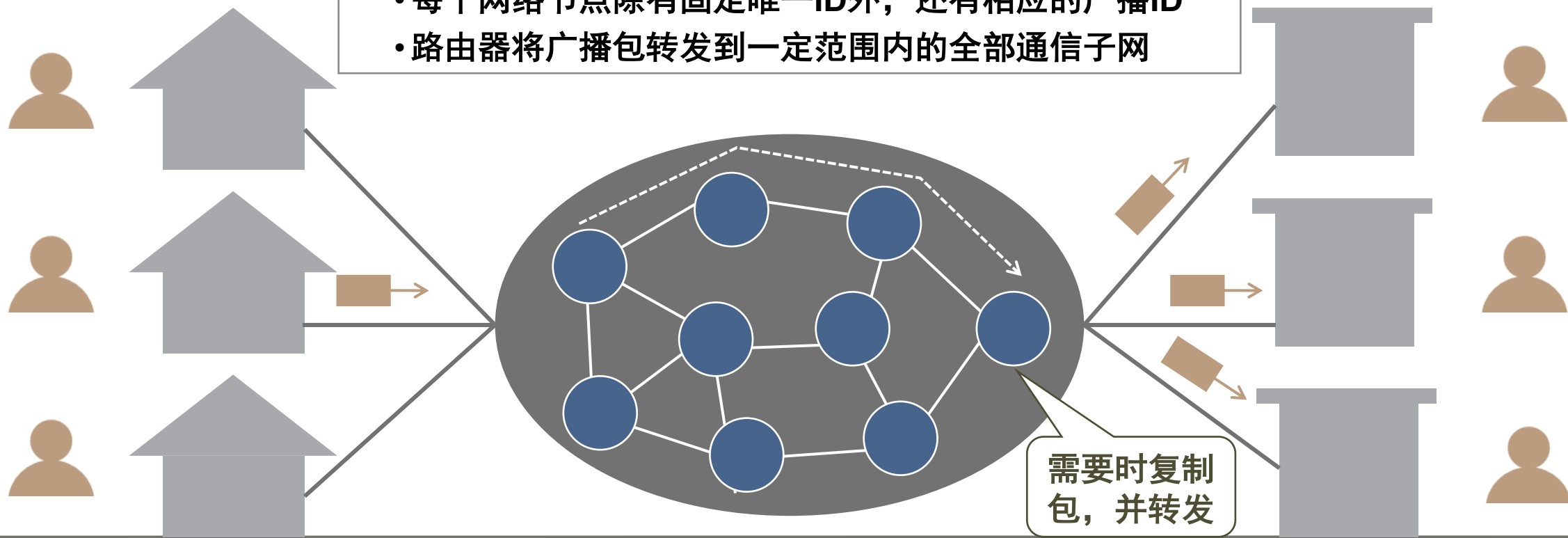
- 一对多的通信模式
- 必须有一套命名一组用户的规则（组播地址）
- 每个网络节点除有固定唯一的ID，还必须有相应组ID
- 路由器根据组成员分布将组播包转发到组成员所在子网



网络层的通信模式——广播

广播

- 一对全部的通信模式
- 必须有一套命名全体用户的规则（广播地址）
- 每个网络节点除有固定唯一ID外，还有相应的广播ID
- 路由器将广播包转发到一定范围内的全部通信子网



需要时复制
包，并转发



广播包



北京大学