

# 案例学习六

## 下一代因特网互联协议



# IPv4的成功与不足

使用IP的协议  
软件自行解决



## IPv4的功劳

- 异构性
  - ① 不同系统
  - ② 不同子网
- 扩展性  
因特网的规模就是证明

## IPv4的不足

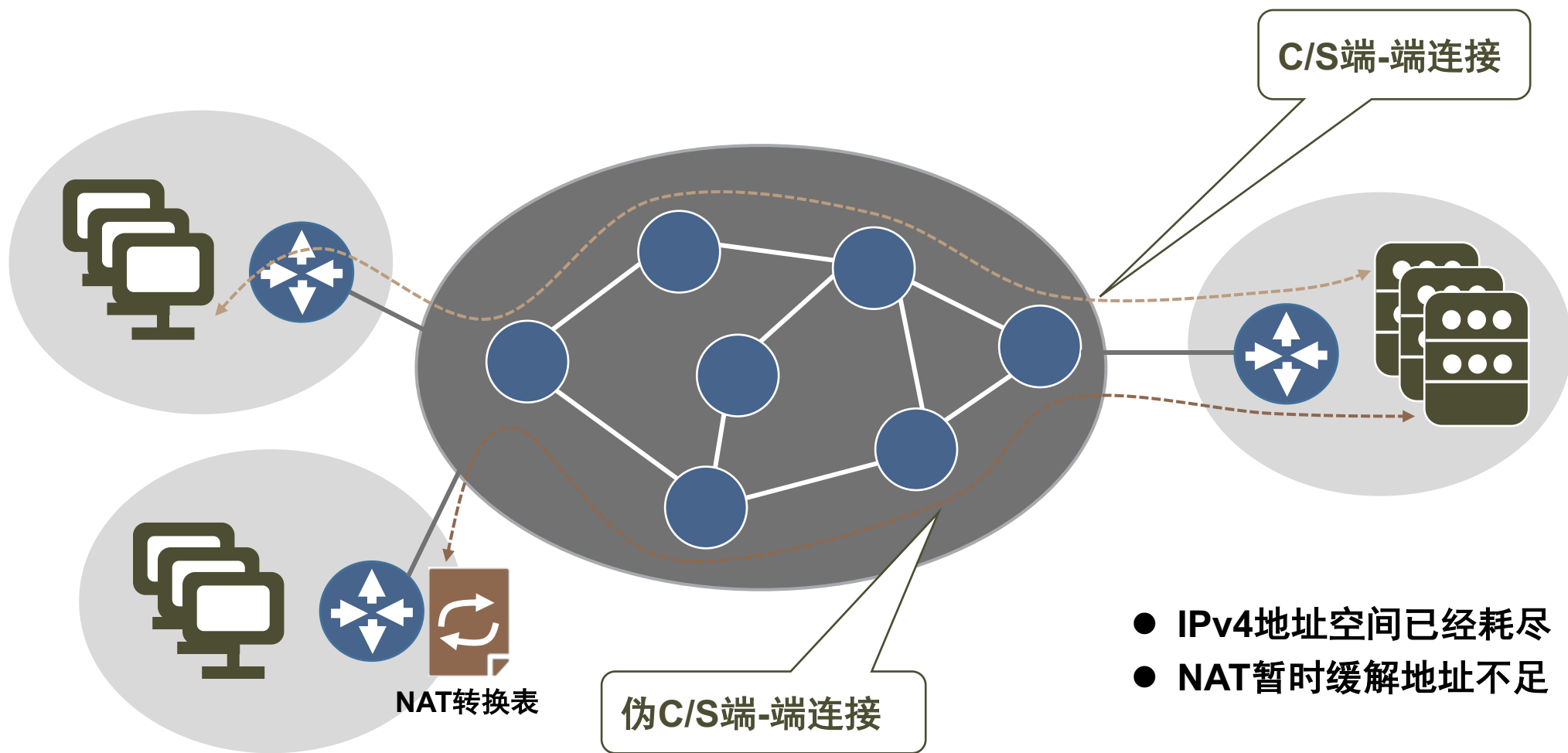
- 尽力而为的数据包传递服务可出现：
- 数据包受损
  - 数据包重复
  - 延迟或乱序
  - 数据包丢失

## 变革动机

- 有限的地址空间
- 新网络应用对QoS需求有所增大
- 复杂寻址和路由能力的需求



# 为什么要下一代IP协议



# IPv6具有足够多的地址空间

## 足够的IPv6地址

- $2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38}$
- 可为地球上每平方米提供  $6 \times 10^{23}$  个网络地址
- 可为半径为25光年的球体每平方厘米提供一个地址

- 我们最近邻居4.2光年远
- 在25光年距离内30多颗星
- 冥王星轨道直径  $11.9 \times 10^{14}$  cm



水星



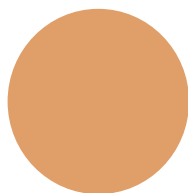
金星



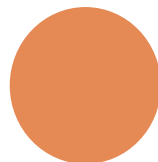
地球



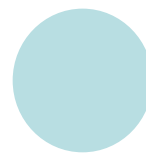
火星



木星



土星



天王星



海王星



冥王星



# IPv6灵活并且安全

## ●简化的报头和灵活的扩展



## ●内置的端-端安全认证和加密



- ① 按需组合不同IPv6包的的控制信息头
- ② 信息加密和用户认证机制变得必备

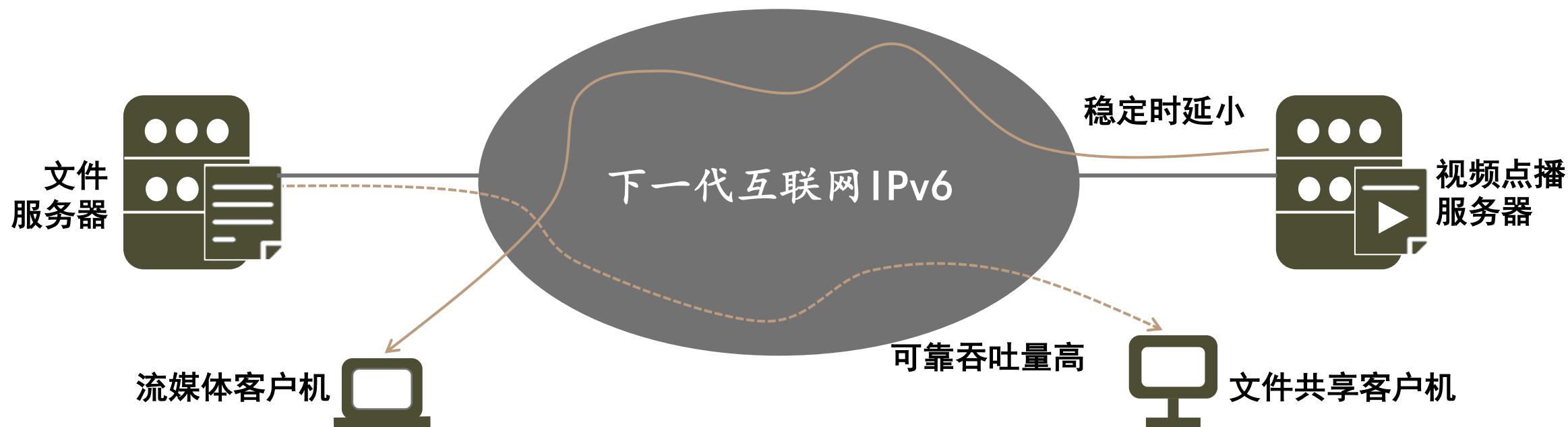
# IPv6支持即插即用且保证QoS

## 支持即插即用

- 本机地址自动配置
- 上网信息自动获取

## 保障服务质量

- 提供不同服务质量的传输(文件/视频)

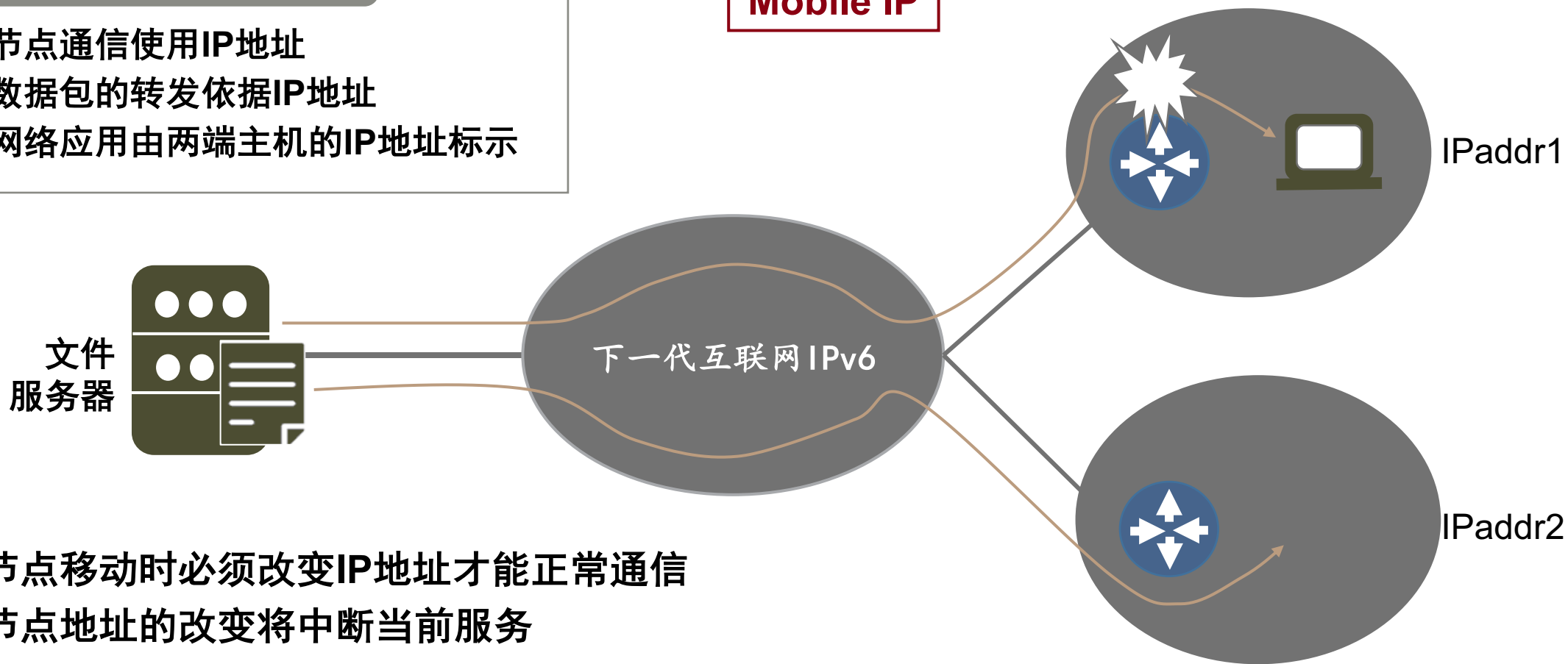


# IPv6对移动计算的支持

## IPv6的移动性

- 节点通信使用IP地址
- 数据包的转发依据IP地址
- 网络应用由两端主机的IP地址标示

## Mobile IP



# IPv6的功能和通信模式

**IPv6协议：下一代因特网的互联网络协议。为上层用户提供了不可靠的数据包传递服务，并具有一定的服务质量保障。**

## 单播

- “一对一”的通信模式。
- 一个节点给因特网中任何一个节点发送IPv6包。

## 组播

- “一对多”的通信模式。
- 一个节点可以给一组具有共同特性的节点发送IPv6包

## 选播

- “一对特定组中一个”的通信模式。
- 一个节点可以给某个组中任意一个节点发送Pv6包

