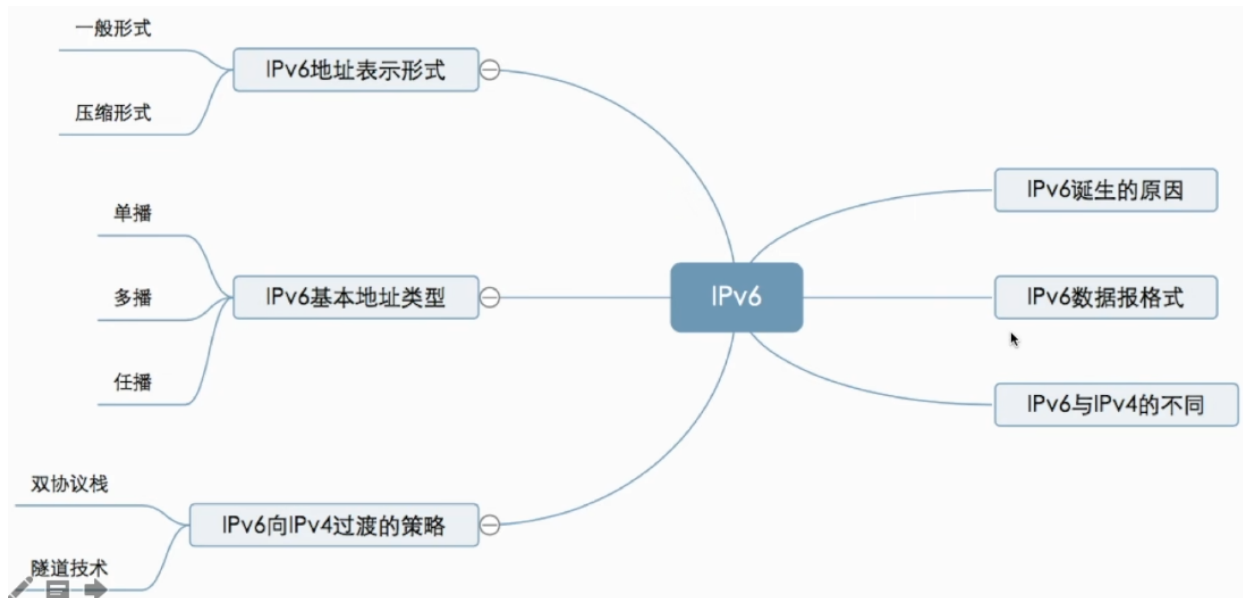


IPv6



为什么有IPv6?

32位IPv4地址空间已分配殆尽...

CIDR

NAT

治标不治本

IPv6

从根本上解决地址耗尽问题

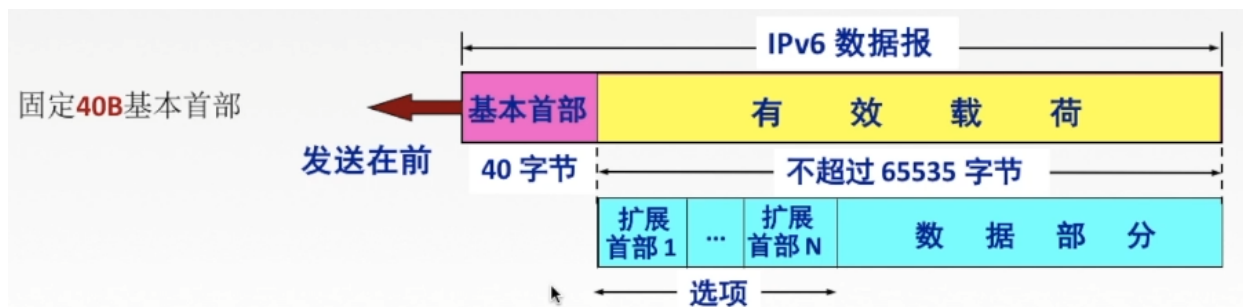
改进首部格式

快速处理/转发数据报

支持QoS

QoS（Quality of Service，服务质量）指一个网络能够利用各种基础技术，为指定的网络通信提供更好的服务能力，是网络的一种安全机制，是用来解决网络延迟和阻塞等问题的一种技术。

IPv6数据报格式



IPv6和IPv4

- 1.IPv6将地址从32位（4B）扩大到**128位（16B）**，更大的地址空间。
- 2.IPv6将IPv4的校验和字段彻底移除，以减少每跳的处理时间。
- 3.IPv6将IPv4的可选字段移出首部，变成了**扩展首部**，成为灵活的首部格式，路由器通常不对扩展首部进行检查，大大提高了路由器的处理效率。
- 4.IPv6支持**即插即用**（即自动配置），不需要DHCP协议。
- 5.IPv6首部长度必须是**8B的整数倍**，IPv4首部是4B的整数倍。
- 6.IPv6**只能在主机处分片**，IPv4可以在路由器和主机处分片。
- 7.ICMPv6：附加报文类型“分组过大”。
8. IPv6支持资源的预分配，支持实时视像等要求，保证一定的带宽和时延的应用。
- 9.IPv6取消了协议字段，改成下一个首部字段。
- 10.IPv6取消了总长度字段，改用有效载荷长度字段。
- 11.IPv6取消了服务类型字段。

IPv6地址表示

一般形式 冒号十六进制记法：4BF5:AA12:0216:FEBC:BA5F:039A:BE9A:2170

压缩形式 4BF5:0000:0000:0000:BA 5F:039A:000A:2176



4BF5:0:0:0:BA5F:39A:A:2176。

零压缩：一连串连续的0可以被一对冒号取代。

FF05:0:0:0:0:0:0:B3



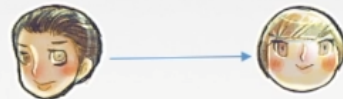
FF05::B3

双冒号表示法在一个地址中仅可出现一次。

IPv6基本地址类型

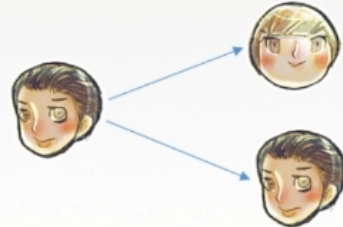
单播

一对一通信 可做源地址+目的地址



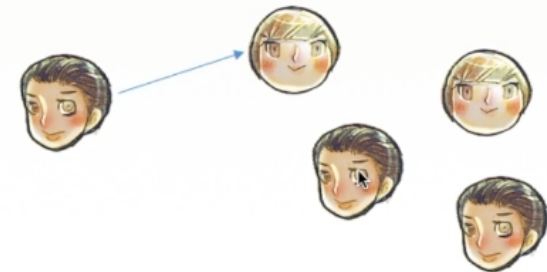
多播

一对多通信 可做目的地址



任播

一对多中的一个通信 可做目的地址



IPv6向IPv4过渡的策略

双栈协议

双协议栈技术就是指在一台设备上**同时启用IPv4协议栈和IPv6协议栈**。这样的话，这台设备既能和IPv4网络通信，又能和IPv6网络通信。如果这台设备是一个**路由器**，那么这台路由器的不同接口上，分别配置了IPv4地址和IPv6地址，并很可能分别连接了IPv4网络和IPv6网络。如果这台设备是一个**计算机**，那么它将同时拥有IPv4地址和IPv6地址，并具备同时处理这两个协议地址的功能。

隧道技术

通过使用互联网的基础设施在网络之间传递数据的方式。使用隧道传递的数据（或负载）可以是不同协议的数据帧或包。隧道协议将其它协议的数据帧或包**重新封装**然后通过隧道发送。

