

第五章思考题

5-1：网络层引言

- √ 在参考模型上，网络层的上层和下层分别是什么？
- √ 网络层的主要目标是什么？
- √ 虚电路网络中，是否不需要进行路径选择？
- √ 数据报网络中，路由表从何而来？
- √ 数据是怎样穿过数据报网络的？
- √ 数据是怎样穿过虚电路网络的？

5-2：IP地址

- √ IP的地址为什么要按类别分配？
- √ 你自己机器上的IP地址是多少？属于什么类别的IP地址？
- √ 什么是保留地址？
- √ 保留地址有哪些？

5-3：子网规划

- √ 为什么要划分子网？
- √ 子网规划的任务是什么？
- √ 怎么来创建子网？
- √ 子网掩码有什么用？
- √ A、B、C三类地址的缺省掩码是什么？
- √ 子网规划的借位原则是怎样的？
- √ 子网规划时要考虑什么因素？

5-4：IP寻址

- √ 什么是IP寻址？
- √ 什么是MAC寻址？
- √ IP寻址和MAC寻址有什么不同？
- √ 只用IP寻址，或只用MAC寻址是否可以完成找到目的机的任务？
- √ 路由器处理分组的过程是怎样的？
- √ 路由表是怎样的表？包括哪些主要字段？

5-5：IP分组

- √ IP分组中包括哪些主要字段？

- ✓ 怎样知道IP分组的净载荷中封装的是什么数据段呢？
- ✓ 当路由器发现一个分组的TTL-1=0时，它会怎么对待这个分组？
- ✓ 怎么知道一个分组是否包含有选项呢？
- ✓ 尝试用WireShark抓取一个真实的分组，观察它的各字段值，并分析它。

5-6：什么是IPv6？

- ✓ IPv4有哪些问题？
- ✓ 什么是IPv6？
- ✓ IPv6的相关标准主要由哪个标准组织推出？
- ✓ IPv6在中国的发展现状如何？

5-7：IPv6地址

- ✓ IPv4地址、MAC地址、IPv6地址分别是多少位二进制构成？
- ✓ IPv6链路本地地址怎么生成？
- ✓ IPv6地址自动配置过程是怎样的？
- ✓ IPv6地址规划如何进行？

5-8：IPv6分组

- ✓ IPv6分组基本头部包括了哪些字段？
- ✓ 相比IPv4分组，IPv6分组做了哪些删改？
- ✓ 相比IPv4分组，IPv6分组做了增加吗？怎加了什么字段？

5-9：IPv6过渡技术

- ✓ 隧道技术适合什么应用场景？
- ✓ 双栈技术适合什么应用场景？
- ✓ 地址番翻译/转换技术适合什么应用场景？
- ✓ 你认为全面取代IPv4的IPv6时代会很快到来吗？为什么？

5-10：路由从何而来？

- ✓ 什么是静态路由？
- ✓ 静态路由有什么优点、缺点？
- ✓ 默认的静态路由有什么用处？
- ✓ 什么是动态路由？
- ✓ 为什么需要动态路由？（优点）

✓ 按照原理划分，动态路由分为几类？

✓ 路由算法的目的是什么？

✓ 路径的常用量度有哪些？

5-11：距离矢量路由选择协议

✓ 什么距离矢量路由选择？

✓ DV的工作原理是怎样的？

✓ 运行DV的好处是什么？

5-12：路由信息协议RIP

✓ 什么RIP？

✓ RIP的优点是什么？

✓ RIP的缺点是什么？

✓ RIP的基本工作原理是怎样的？

✓ 如何配置RIP？

5-13：RIP为什么衰落？

✓ DV的主要问题是什么？

✓ 定义一个路径代价的最大数产生了什么后果？

✓ 可以采用哪些方法来加快缓解路由环等问题？

✓ RIP会彻底消失吗？

5-14：链路状态路由选择LS

✓ 相比距离矢量路由选择DV，链路状态路由选择LS具有哪些优点？

✓ 相比距离矢量路由选择DV，链路状态路由选择LS具有哪些缺点？

✓ 链路状态路由选择LS的基本工作原理是怎样的？你认为哪一步最关键？

5-15：单区域OSPF

✓ OSPF的量度（代价、开销）采用了什么？一个100M的快速以太网链路，其量度是多少？

✓ OSPF克服了路由环吗？为什么？

✓ 怎样建立全毗邻关系？

✓ 为什么要选举DR？

5-16：无类域间路由 CIDR

- √ CIDR的功能是什么？
- √ 采用了CIDR技术，怎样完成路由聚合？
- √ 怎样计算一个无类网络的可用/合法IP地址？

5-17：网络地址翻译 NAT

- √ 为什么需要NAT/PAT？
- √ 私人地址空间有哪些？
- √ NAT转换器完成什么功能？
- √ NAT有什么优点？
- √ NAT有什么缺点？

5-18：互联网控制消息协议 ICMP

- √ 为什么需要ICMP？
- √ ICMP消息的封装格式是怎样的？
- √ ICMP应用ping是利用的什么类型的消息？
- √ ICMP应用tracert是利用的什么类型的消息？

5-19：地址解析协议 ARP

- √ ARP工作原理是怎样的？
- √ 远程主机的MAC地址如何解析？
- √ 如何维护ARP表？
- √ 什么是默认网关/缺省网关？
- √ ARP病毒是怎么产生的？

5-20：拥塞控制

- √ 拥塞的量度有哪些？
- √ 怎么控制拥塞？
- √ 抑制分组和逐条抑制分组是怎么控制拥塞的？
- √ 载荷脱落有哪些策略？分别适合什么样的应用？

5-21：流量整形

- √ 什么流量整形？
- √ 漏桶的工作原理是怎样的？
- √ 令牌桶的工作原理是怎样的？

✓ 试比较漏桶和令牌桶两种整形算法。