





协议专栏特别福利 | 答疑解惑第二期  
刘超

- 00:34 / 16:46

导出PDF

你好，我是刘超。

第二期答疑涵盖第3讲至第6讲的内容。我依旧对课后思考题和留言中比较有代表性的问题作出回答。你可以点击文章名，回到对应的章节复习，也可以继续在留言区写下你的疑问，我会持续不断地解答。希望对你有帮助。

[《第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行》](#)

课后思考题

你知道 net-tools 和 iproute2 的“历史”故事吗？



盖

写于 2018/05/23

net-tools 起源于 BSD，自 2001 年起，Linux 社区已经对其停止维护，而 iproute2 旨在取代 net-tools，并提供了一些新功能。一些 Linux 发行版已经停止支持 net-tools，只支持 iproute2。

net-tools 通过 procfs(/proc) 和 ioctl 系统调用去访问和改变内核网络配置，而 iproute2 则通过 netlink 套接字接口与内核通讯。

net-tools 中工具的名字比较杂乱，而 iproute2 则相对整齐和直观，基本是 ip 命令加后面的子命令。

虽然取代意图很明显，但是这么多年过去了，net-tool 依然还在被广泛使用，最好还是两套命令都掌握吧。

引自：趣谈网络协议  
第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



这个问题的答案，盖同学已经写的比较全面了。具体的对比，我这里推荐一篇文章<https://linoxide.com/linux-command/use-ip-command-linux/>，感兴趣的话可以看看。

留言问题

1.A、B、C类地址的有效地址范围是多少？

# 进阶的码农

写于 2018/06/01

A B C 类别表里 A 类数据有问题 应该是  
1:0:0:1-126:255:255:254 建议检查以下 B  
和 C 类

引自：趣谈网络协议  
第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



我在写的时候，没有考虑这么严谨，平时使用地址的时候，也是看个大概的范围。所以这里再回答一下。

A类IP的地址第一个字段范围是0 ~ 127，但是由于全0和全1的地址用作特殊用途，实际可指派的范围是1 ~ 126。所以我仔细查了一下，如果较真的话，你在答考试题的时候可以说，A类地址范围和A类有效地址范围。

2.网络号、IP地址、子网掩码和广播地址的先后关系是什么？

# 老黑

写于 2018/05/30

老师讲的很好，通俗易懂。

仔细看完后，我有个问题。就是网络号，ip 地址，子网掩码和广播地址的先后关系是是么呢？是先有网络号，后有 ip 地址和子网掩码呢，还是先有 ip 地址子网掩码后有网络号呢？广播地址就是该网络段的最后一个 ip 地址吗？

再次感谢老师的课。

引自：趣谈网络协议  
第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



当在一个数据中心或者一个办公室规划一个网络的时候，首先是网络管理员规划网段，一般是根据将来要容纳的机器数量来规划，一旦定了，以后就不好变了。

假如你在一个小公司里，总共就没几台机器，对于私有地址，一般选择192.168.0.0/24就可以了。

这个时候先有的是网络号。192.168.0就是网络号。有了网络号，子网掩码同时也就有了，就是前面都是网络号的是1，其他的是0，广播地址也有了，除了网络号之外都是1。

当规划完网络的时候，一般这个网络里面的第一个、第二个地址被默认网关DHCP服务器占用，你自己创建的机器，只要和其他的不冲突就可以了，当然你也可以让DHCP服务自动配置。

规划网络原来都是网络管理员的事情。有了公有云之后，一般有个概念虚拟网络（VPC），鼠标一点就能创建一个网络，网络完全软件化了，任何人都可以做网络规划。

3.组播和广播的意义和原理是什么？

# Radon

写于 2018/07/09

C 类地址的主机数为什么 254 个，不是 256 个？什么是网络地址和广播地址，其意义是什么？组播地址是做什么用的，能否介绍一下组播原理？

引自：趣谈网络协议  
第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



C类地址的主机号8位，去掉0和255，就只有254个了。

在《TCP/IP详解》这本书里面，有两章讲了广播、多播以及IGMP。广播和组播分为两个层面，其中MAC层有广播和组播对应的地址，IP层也有自己的广播地址和组播地址。

广播相对比较简单，MAC层的广播为ff:ff:ff:ff:ff:ff，IP层指向子网的广播地址为主机号为全1且有特定子网号的地址。

组播复杂一些，MAC层中，当地址中最高字节的最低位设置为1时，表示该地址是一个组播地址，用十六进制可表示为01:00:00:00:00:00。IP层中，组播地址为D类IP地址，当IP地址为组播地址的时候，有一个算法可以计算出对应的MAC层地址。

多播进程将目的IP地址指明为多播地址，设备驱动程序将它转换为相应的以太网地址，然后把数据发送出去。这些接收进程必须通知它们的IP层，它们想接收的发给定多播地址的数据报，并且设备驱动程序必须能够接收这些多播帧。这个过程就是“加入一个多播组”。

当多播跨越路由器的时候，需要通过IGMP协议告诉多播路由器，多播数据包应该如何转发。

4.MTU 1500的具体含义是什么？



sonny

写于 2018/05/26

mtu 1500 如果是 mac 头加报文的长度，那么如果 http 请求方法是 post 的话，报文 body 中含有内容，那么这个内容不是没有限制的吗？那岂不是到了二层的 mac 这块会和 mtu 1500 这个限制冲突吗？

引自：趣谈网络协议  
第3讲 | ifconfig：最熟悉又陌生的命令行

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



MTU (Maximum Transmission Unit，最大传输单元) 是二层的一个定义。以以太网为例，MTU为1500个Byte，前面有6个Byte的目标MAC地址，6个Byte的源MAC地址，2个Byte的类型，后面有4个Byte的CRC校验，共1518个Byte。

在IP层，一个IP数据报在以太网中传输，如果它的长度大于该MTU值，就要进行分片传输。如果不允许分片DF，就会发送ICMP包。这个在[ICMP](#)那一节讲过。

在TCP层有个MSS (Maximum Segment Size，最大分段大小)，它等于MTU减去IP头，再减去TCP头。即在不分片的情况下，TCP里面放的最大内容。

在HTTP层看来，它的body没有限制，而且在应用层看来，下层的TCP是一个流，可以一直发送，但其实是会被分成一个个段的。

[《第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么设的》](#)

课后思考题

PXE 协议可以用来安装操作系统，但是如果每次重启都安装操作系统，就会很麻烦。你知道如何使得第一次安装操作系统，后面就正常启动吗？

kevinwang527

写于 2018/06/28

现在一般电脑的网卡几乎都支持 PXE 启动，PXE client 就在网卡的 ROM 中，当计算机引导时，BIOS 把 PXE client 调入内存执行。

安装完成后，将提示重新引导计算机。这个时候，在重新引导的过程中将 BIOS 修改回从硬盘启动就可以了。

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



一般如果咱们手动安装一台电脑的时候，都是有启动顺序的，如果改为硬盘启动，就没有问题了。

半桶水

写于 2018/06/29

请问，有什么方式可以批量开启或者关闭 pxe 功能。

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



好在服务器一般都提供IPMI接口，可以通过这个接口启动、重启、设置启动模式等等远程访问，这样就可以批量管理一大批机器。



Geek\_f1c657

写于 2018/06/13

在 Cobbler 里面，或者其他开源的自动化安装系统中，其实是可以设置一个参数进行仅一次安装，后面就正常加载硬盘启动。应该是改变启动顺序。不直接调用 PXE 启动。

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



这里提到Cobbler，这是一个批量安装操作系统的工具。在OpenStack里面，还有一个Ironic，也是用来管理裸机的。有兴趣的话可以研究一下。

留言问题

1.在DHCP网络里面，手动配置IP地址会冲突吗？

## 天涯囧侠

写于 2018/05/25

在一个有 dhcp 的网络里，如果我手动配置了一个 IP，dhcp Server 会知道这个信息，并不再分配这个 IP 吗？会的话具体是怎样交互的呢？

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App







\$(CF\_HB)

写于 2018/05/29

最近做过一些测试，测试内容是：在局域网内伪造了一个 DHCP Server，发现新接入的电脑时，主动广播 Offer 告知新电脑使用被分配出去的 IP 地址，测试发现如果那个已经被分配的 IP 那台电脑是 dhcp 获取形式，新电脑很容易就把这个 IP 抢夺过来使用了！（两边都会提示 ip 冲突），如果它是手动配置的 IP，就没有办法抢夺过来使用，但是新电脑时不时有一瞬间可以使用，另外一个电脑有丢包情况！！想问问老师，DHCP 或系统是否有这个机制，当出现 IP 冲突时，主动发起新的 IP 申请，更换 IP 以解决冲突问题？这个机制或这类现象如何解释呢？

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



在一个DHCP网络里面，如果某一台机器手动配置了一个IP地址，并且在DHCP管理的网段里的话，DHCP服务器是会将这个地址分配给其他机器的。一旦分配了，ARP的时候，就会收到两个应答，IP地址就冲突了。

当发生这种情况的时候，应该怎么办呢？DHCP的过程虽然没有明确如何处理，但是DHCP的客户端和服务端都可以添加相应的机制来检测冲突。

如果由客户端来检测冲突，一般情况是，客户端在接受分配的IP之前，先发送一个ARP，看是否有应答，有就说明冲突了，于是发送一个DHCPDECLINE，放弃这个IP地址。

如果由服务器来检测冲突，DHCP服务器会发送ping，来看某个IP是否已经被使用。如果被使用了，它就不再将这个IP分配给其他的客户端了。

2.DHCP的Offer和ACK应该是单播还是广播呢？

# magict4

写于 2018/06/16

请问在 Offer 和 ACK 阶段，为什么 DHCP Server 给新机器的数据包中，MAC 头里用的是广播地址（ff:ff:ff:ff:ff:ff）而不是新机器的 MAC 地址？

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



# 没心没肺

写于 2018/05/25

DHCP Request 究竟使用广播还是单播取决于 DHCP Offer 包中 Broadcast 位的设置值。该位置 1 则使用广播发送，置 0 则使用单播发送。

引自：趣谈网络协议  
第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



没心没肺 回答的很正确。  
这个我们来看[DHCP的RFC](#)，我截了个图放在这儿：

Normally, DHCP servers and BOOTP relay agents attempt to deliver DHCP`OFFER`, DHCP`ACK` and DHCP`NAK` messages directly to the client using unicast delivery. The IP destination address (in the IP header) is set to the DHCP 'yiaddr' address and the link-layer destination address is set to the DHCP 'chaddr' address. Unfortunately, some client implementations are unable to receive such unicast IP datagrams until the implementation has been configured with a valid IP address (leading to a deadlock in which the client's IP address cannot be delivered until the client has been configured with an IP address).

A client that cannot receive unicast IP datagrams until its protocol software has been configured with an IP address SHOULD set the BROADCAST bit in the 'flags' field to 1 in any DHCP`DISCOVER` or DHCP`REQUEST` messages that client sends. The BROADCAST bit will provide a hint to the DHCP server and BOOTP relay agent to broadcast any messages to the client on the client's subnet. A client that can receive unicast IP datagrams before its protocol software has been configured SHOULD clear the BROADCAST bit to 0. The BOOTP clarifications document discusses the ramifications of the use of the BROADCAST bit [21].

A server or relay agent sending or relaying a DHCP message directly to a DHCP client (i.e., not to a relay agent specified in the 'giaddr' field) SHOULD examine the BROADCAST bit in the 'flags' field. If this bit is set to 1, the DHCP message SHOULD be sent as an IP broadcast using an IP broadcast address (preferably 0xffffffff) as the IP destination address and the link-layer broadcast address as the link-layer destination address. If the BROADCAST bit is cleared to 0, the message SHOULD be sent as an IP unicast to the IP address specified in the 'yiaddr' field and the link-layer address specified in the 'chaddr' field. If unicasting is not possible, the message MAY be sent as an IP broadcast using an IP broadcast address (preferably 0xffffffff) as the IP destination address and the link-layer broadcast address as the link-layer destination address.

这里面说了几个问题。

正常情况下，一旦有了IP地址，DHCP Server还是希望通过单播的方式发送OFFER和ACK。但是不幸的是，有的客户端协议栈的实现，如果还没有配置IP地址，就使用单播。协议栈是不接收这个包的，因为OFFER和ACK的时候，IP地址还没有配置到网卡上。

所以，一切取决于客户端的协议栈的能力，如果没配置好IP，就不能接收单播的包，那便将BROADCAST设为1，以广播的形式进行交互。

如果客户端的协议栈实现很厉害，即便是没有配置好IP，仍然能够接受单播的包，那就将BROADCAST位设置为0，就以单播的形式交互。

3.DHCP如何解决内网安全问题？



大灰狼

写于 2018/05/31

dhcp 怎么解决内网地址的信任问题

引自：趣谈网络协议

第4讲 | DHCP与PXE：IP是怎么来的，又是怎么没的？

识别二维码打开原文「极客时间」App



其实DHCP协议的设计是基于内网互信的基础来设计的，而且是基于UDP协议。但是这里面的确是有风险的。例如一个普通用户无意地或者恶意地安装一台DHCP服务器，发放一些错误或者冲突的配置；再如，有恶意的用户发出很多的DHCP请求，让DHCP服务器给他分配大量的IP。

对于第一种情况，DHCP服务器和二层网络都是由网管管理的，可以在交换机配置只有来自某个DHCP服务器的包才是可信的，其他全部丢弃。如果有SDN，或者在云中，非法的DHCP包根本就拦截到虚拟机或者物理机的出口。

对于第二种情况，一方面进行监控，对DHCP报文进行限速，并且异常的端口可以关闭，一方面还是SDN或者在云中，除了被SDN管控端登记过的IP和MAC地址，其他的地址是不允许出现在虚拟机和物理机出口的，也就无法模拟大量的客户端。

[《第5讲 | 从物理层到MAC层：如何在宿舍里自己组网玩联机游戏？》](#)

课后思考题

1.在二层中我们讲了 ARP 协议，即已知 IP 地址求 MAC；还有一种 RARP 协议，即已知 MAC 求 IP 的，你知道它可以用来干什么吗？



盖

写于 2018/05/29

之前有无盘工作站，即没有硬盘的机器，无法持久化 ip 地址到本地，但有网卡，所以可以用 RARP 协议来获取 IP 地址。RARP 可以用于局域网管理员想指定机器 IP（与机器绑定，不可变），又不想每台机器去设置静态 IP 的情况，可以在 RARP 服务器上配置 MAC 和 IP 对应的 ARP 表，不过获取每台机器的 MAC 地址，好像也挺麻烦的。这个协议现在应该用得不多了吧，都用 BOOTP 或者 DHCP 了。

引自：趣谈网络协议

第5讲 | 从物理层到MAC层：如何在宿舍里自己组网玩联机游戏？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



2.如果一个局域网里面有多个交换机，ARP 广播的模式会出现什么问题呢？

盖还说出了环路的问题。



盖

写于 2018/05/29

ARP 广播时，交换机会将一个端口收到的包转发到其它所有的端口上。

比如数据包经过交换机 A 到达交换机 B，交换机 B 又将包复制为多份广播出去。

如果整个局域网存在一个环路，使得数据包又重新回到了最开始的交换机 A，这个包又会被 A 再次复制多份广播出去。

如此循环，数据包会不停得转发，而且越来越多，最终占满带宽，或者使解析协议的硬件过载，行成广播风暴。

引自：趣谈网络协议  
第5讲 | 从物理层到MAC层：如何在宿舍里自己组网玩联机游戏？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



没心没肺不但说明了问题，而且说明了方案。

# 没心没肺

写于 2018/05/28

Hub：

- 1. 一个广播域，一个冲突域。
- 2. 传输数据的过程中易产生冲突，带宽利用率不高

Switch：

- 1. 在划分 vlan 的前提下可以实现多个广播域，每个接口都是一个单独的冲突域
- 2. 通过自我学习的方法可以构建出 CAM 表，并基于 CAM 进行转发数据。
- 3. 支持生成树算法。可以构建出物理有环，逻辑无环的网络，网络冗余和数据传输效率都甩 Hub 好几条街。SW 是目前组网的基本设备之一。

引自：趣谈网络协议  
第5讲 | 从物理层到MAC层：如何在宿舍里自己组网玩联机游戏？

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



[《第6讲 | 交换机与VLAN，办公室太复杂，我要回学校》](#)

课后思考题

STP 协议能够很好地解决环路问题，但是也有它的缺点，你能举几个例子吗？



narry

写于 2018/05/30

stp 中如果有掌门死掉了，又得全部重选一次，用的时间比较长，期间网络就会中断的

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校



识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



埃罗芒阿老师

写于 2018/05/30

1.stp 缺点的话，一个是某个交换机状态发生变化的时候，整个树需要重新构建，另一个是被破开的环的链路被浪费了

2. 先 ping，不通的话 traceroute，参数逐渐加一

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校



识别二维码打开原文  
「极客时间」 App

STP的主要问题在于，当拓扑发生变化，新的配置消息要经过一定的时延才能传播到整个网络。

由于整个交换网络只有一棵生成树，在网络规模比较大的时候会导致较长的收敛时间，拓扑改变的影响面也较大，当链路被阻塞后将不承载任何流量，造成了极大带宽浪费。

留言问题

1.每台交换机的武力值是什么样的？



Adam

写于 2018/06/04

### stp 部分有疑问

1、是当一台交换机接入网络时，这台交换机向周围直接相连的发起比武？找出离掌门最近的路。

2、当有一台交换机离开网络时，是不是与它直接相连的都要向周围重新发起比武？

3、一开始每台交换机的武力值以及同周围连线的距离都要管理员手动指定吗？工作量是不是太大了？

引自：趣谈网络协议

第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

识别二维码打开原文  
「极客时间」App





darrylling

写于 2018/05/30

Priority Vector，优先级向量就是一组 ID 数目 Root Bridge ID, Root Path Cost, Bridge ID, and Port ID。先看 Root Bridge ID 再比 Root Path Cost 最后比 Bridge ID。为什么没说到 PORTID？

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



当一台交换机加入或者离开网络的时候，都会造成网络拓扑变化，这个时候检测到拓扑变化的网桥会通知根网桥，根网桥会通知所有的网桥拓扑发生变化。

网桥的ID是由网桥优先级和网桥MAC地址组成的，网桥ID最小的将成为网络中的根桥。默认配置下，网桥优先级都一样，默认优先级是32768。这个时候MAC地址最小的网桥成为根网桥。但是如果你想设置某台为根网桥，就配置更小的优先级即可。

在优先级向量里面，Root Bridge ID就是根网桥的ID，Bridge ID是网桥的ID，Port ID就是一个网桥上有多个端口，端口的ID。



CH.en

写于 2018/05/30

老师，那个 root path cost 怎么来的呢？

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

识别二维码打开原文  
「极客时间」 App



按照RFC的定义，ROOT PATH COST是和出口带宽相关的，具体的数据如下：

Data rate	STP Cost (802.1D-1998)	STP Cost (802.1t-2001)
4 Mbit/s	250	5,000,000
10 Mbit/s	100	2,000,000
16 Mbit/s	62	1,250,000
100 Mbit/s	19	200,000
1 Gbit/s	4	20,000
2 Gbit/s	3	10,000
10 Gbit/s	2	2,000

2.图中的LAN指的是什么？



thomas

写于 2018/05/30

第一张图中，机器三是如何同时链接两台交换机？

引自：趣谈网络协议

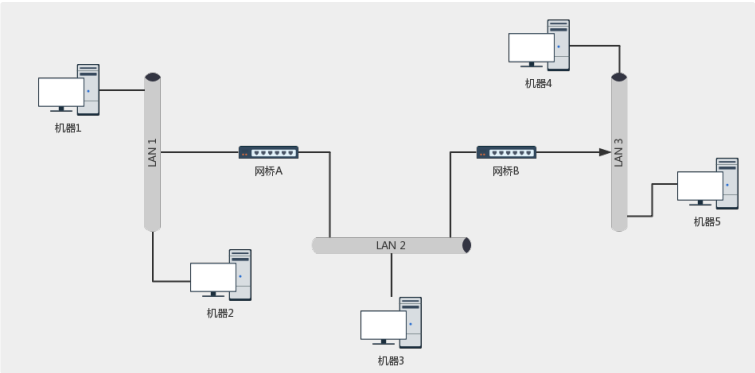
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

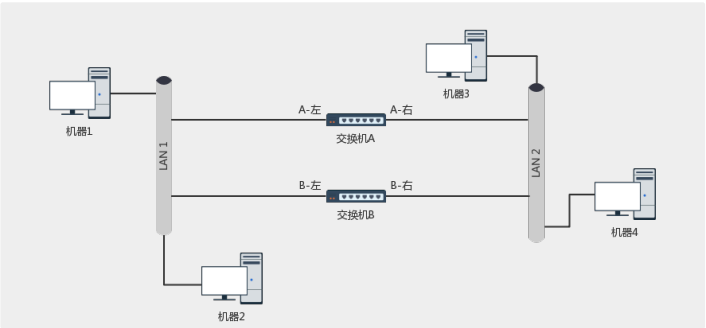
识别二维码打开原文

「极客时间」 App



在这一节中，这两张图引起了困惑。



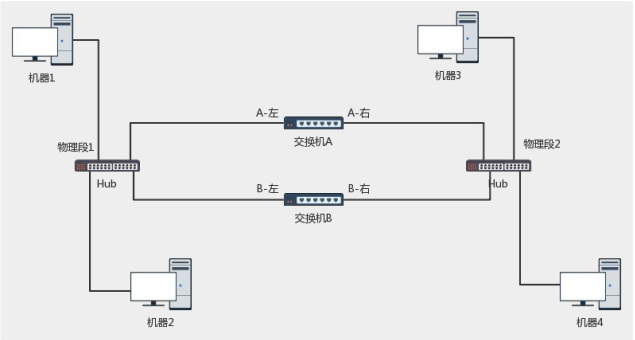
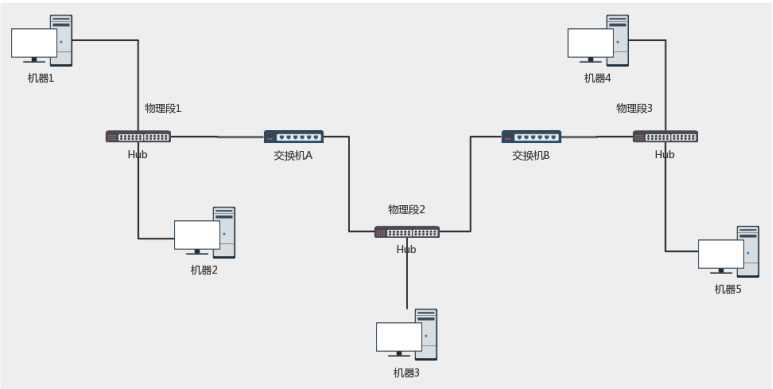


本来是为了讲二层的原理，做了个抽象的图，结果引起了大家的疑问，所以这里需要重新阐述一下。

首先，这里的LAN1、LAN2、LAN 3的说法的确不准确，因为通过网桥或者交换机连接，它们还是属于一个LAN，其实这是三个物理网络，通过网桥或者交换机连接起来，形成一个二层的LAN。

对于一层，也即物理层的设备，主要使用集线器（Hub），这里我们就用Hub将物理层连接起来。

于是我新画了两个图。



在这里，我用Hub将不同的机器连接在一起，形成一个物理段，而非LAN。

3. 在MAC地址已经学习的情况下，ARP会广播到没有IP的物理段吗？



zixuan

写于 2018/06/18

前面这段例子感觉不太恰当：“当机器 2 要访问机器 1 的时候，机器 2 并不知道机器 1 的 MAC 地址，所以机器 2 会发起一个 ARP 请求。这个广播消息会到达机器 1，也会同时会到达交换机 A。这个时候交换机 A 已经知道机器 1 是不可能在右边的网口的”。从前面几节的内容仅能推出交换机是根据记录 Mac 来做转发，而 ARP 里面显然没有机器 1 的 Mac 地址的，只有机器 2 的 Mac 和机器 1 的 IP，难到交换机会去理解并取出二层包 payload？

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



magict4

写于 2018/06/19

老师你好，我跟 zixuan@有着相同的疑问。

文中提到：

当机器 2 要访问机器 1 的时候，机器 2 并不知道机器 1 的 MAC 地址，所以机器 2 会发起一个 ARP 请求。这个广播消息会到达机器 1 也会同时会到达交换机 A 这个时候

机器 1，它同时会到达交换机 A。这个时候交换机 A 已经知道机器 1 是不可能在右边的网口的，所以这个广播信息就不会广播到局域网二和局域网三。

根据前一小节的内容，我有以下理解：

- 1. 交换机是二层设备，不会读取 IP 层的内容。
- 2. 交换机会缓存 MAC 地址跟转发端口的关系。
- 3. ARP 协议是广播的，目的地 MAC 地址是广播地址。

如果我的理解是正确的，那机器 2 发起的 ARP 请求中，是不含机器 1 的 MAC 地址的，只有广播地址。交换机 A 中缓存的信息是没法被利用起来的。那么交换机 A 是如何知道不需要把请求转发到其它局域网的呢？

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校



识别二维码打开原文  
「极客时间」 App

首先谢谢这两位同学指出错误，这里ARP的目标地址是广播的，所以无论是否进行地址学习，都会广播，而对于某个MAC的访问，在没有地址学习的时候，是转发到所有的端口的，学习之后，只会转发到有这个MAC的端口。

4.802.1Q VLAN 和Port-based VLAN有什么区别？



颇忒妥

写于 2018/05/30

有些交换机的规格说明中说自己支持 802.1Q VLAN 和 Port-based VLAN 。一直没搞明白这两有啥区别。

引自：趣谈网络协议  
第6讲 | 交换机与VLAN：办公室太复杂，我要回学校

识别二维码打开原文  
「极客时间」App



所谓Port-based VLAN，一般只在一台交换机上起作用，比如一台交换机，10个口，1、3、5、7、9属于VLAN 10。1发出的包，只有3、5、7、9能够收到，但是从这些口转发出去的包头中，并不带VLAN ID。

而802.1Q的VLAN，出了交换机也起作用，也就是说，一旦打上某个VLAN，则出去的包都带这个VLAN，也需要链路上的交换机能够识别这个VLAN，进行转发。

感谢第3讲至第6讲中对内容有深度思考和提出问题的同学。我会为你们送上奖励礼券和知识图谱。（稍后运营同学会发送短信通知。）

欢迎你继续提问！



极客时间  
重拾极客精神·提升技术认知

中奖名单

昵称	奖励
盖	10元无门槛优惠券
进阶的码农	10元无门槛优惠券
老黑	10元无门槛优惠券

Radon	10元无门槛优惠券
sonny	10元无门槛优惠券
kevinwang527	10元无门槛优惠券
半桶水	10元无门槛优惠券
Geek_f1c657	10元无门槛优惠券
天涯囧侠	10元无门槛优惠券
\$(CF_HB)	10元无门槛优惠券
magict4	10元无门槛优惠券
没心没肺	10元无门槛优惠券
大灰狼	10元无门槛优惠券
narry	10元无门槛优惠券
埃罗芒阿老师	10元无门槛优惠券
Adam	10元无门槛优惠券
darrylling	10元无门槛优惠券
CH.en	10元无门槛优惠券
thomas	10元无门槛优惠券
zixuan	10元无门槛优惠券
颇忒妥	10元无门槛优惠券
WINNING LIST GOOD LUCK	



高深的哲学还是终级的宗教	2018-08-23
刘老师，您那独家图谱在哪里可以得到或者购买呢。很期待	
tim2018	2018-08-23
确实很想要图谱 购买也行	
帅窝	2018-08-25
老师很认真	
timgise	2018-08-23
老师很认真 赞	











































