

总结2022_8_9-2022_8_14

Socket Buffer 穿越 TCP/IP 协议栈

发送

Socket Buffer 由上向下穿越 TCP/IP 协议栈的各层期间会发生

- 数据包中不断加入穿越的层级的协议的头信息。
- sk_buff管理结构强调下以防混淆中描述协议头的地址指针被赋值。

接收

dev_alloc_skb 申请 Socket Buffer，将接收到的网络数据帧从设备硬件的缓冲区复制到 socket Buffer 的数据包缓冲区；填写 sk_buff 管理结构中的地址、接收时间和协议等信息填快递单（Socket Buffer 到达内核地址空间(kernel address space?)）

当 Socket Buffer 由下向上穿越 TCP/IP 协议栈的各层时将发生

- 数据包中不断丢弃穿越的层级的协议的头信息。
- sk_buff管理结构中描述协议头的地址指针被复位置零，并调整 sk_buff 结构中指向有效数据的 sk_buff->data 指针。

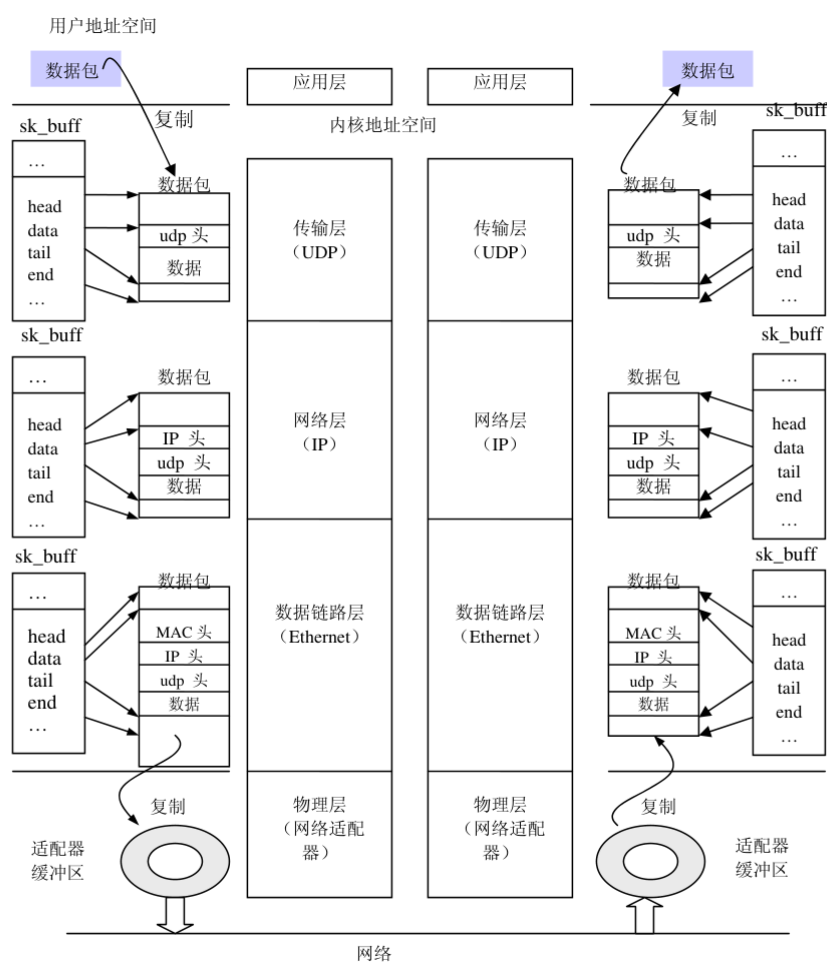


图 2-3 网络数据包在 TCP/IP 协议栈的传送示意图

优点

Socket Buffer 这样组织的优点是避免了重复复制数据，要传送的数据只需复制两次：

1. 从应用程序的用户地址空间复制到内核地址空间；
2. 从内核地址空间复制到网络适配器的硬件缓冲区中。

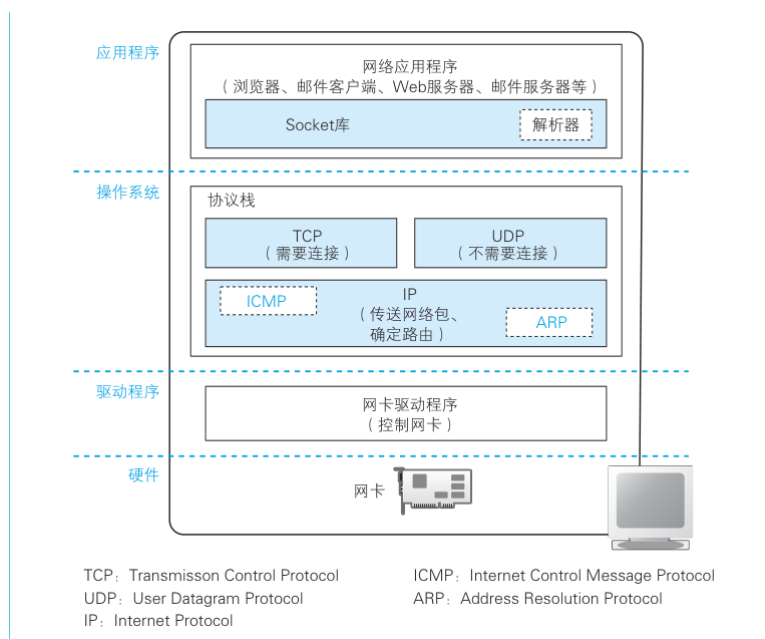
需要衔接的知识点

1. 套接字
2. TCP/IP各层
3. 产生中断通知内核??? 过程???
4. 网络数据帧
5. function `dev_alloc_skb` (我的理解是类似于C中的`malloc`)

向系统申请 `Socket Buffer`

6. `sk_buff->data` 指针
 - 数据包MAC协议头??? (数据包以`dataref: 1`结尾)

协议栈



上半部分

- 采用TCP协议收发数据的部分
- 采用UDP协议收发数据的部分

作用

接受应用程序的委托执行收发数据的操作

例子

浏览器、邮件等一般应用程序收发数据时用 TCP；

DNS 查询等收发较短的控制数据时用 UDP。

下半部分

- 采用IP协议控制网络包收发操作的部分

IP 中还包括 **ICMP协议** 和 **ARP协议**。ICMP 用于告知网络包传送过程中产生的错误以及各种控制消息，ARP 用于根据 IP 地址查询相应的以太网 MAC 地址。

NAS

硬件

1. CPU（可以是服务器端处理器，如E3-1230 V3 ~~功耗爆炸~~）
2. 显卡（可选，如果CPU没有核显就必需，如E3-1230 V3）
3. 主板
4. 内存
5. 硬盘
6. 电源

系统与软件

TrueNAS(免费)

Docker容器
