**VirtIO Net**

1. **背景**

见[VirtIO介绍](https://xiaomi.f.mioffice.cn/wiki/wikk49h3wuek9HIAixufJC85yMf) [VirtIO框架](https://xiaomi.f.mioffice.cn/wiki/wikk4Rawgsw80QqpbiBxypTxdLd)[驱动适配指南](https://xiaomi.f.mioffice.cn/wiki/wikk4GF5Dd6ltE1sWgO9OzkNR4d)

2. **实现细节**

2.1 **工作流程**

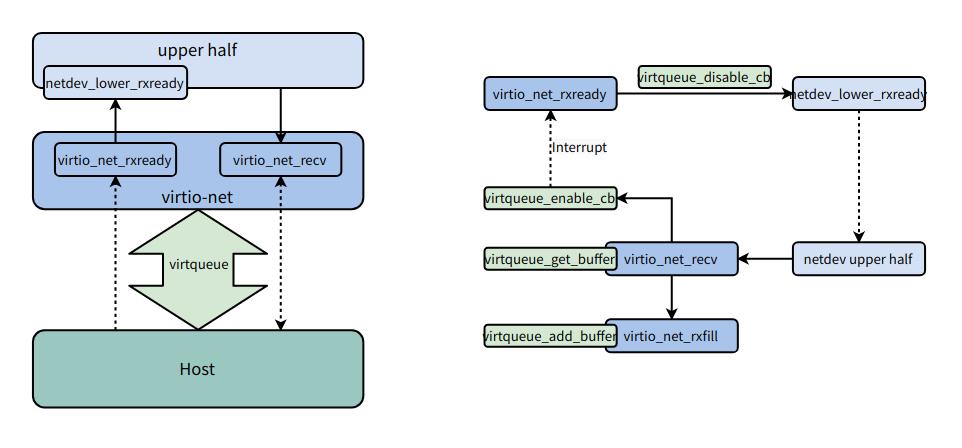
2.1.1 **初始化**

1. virtio\_register\_net\_driver - 注册g\_virtio\_net\_driver
2. virtio\_net\_probe和virtio\_net\_remove - 由VirtIO框架调用，实际的初始化/移除入口
3. virtio\_net\_init - VirtIO Net的各种功能初始化（主要是参数、virtqueues及回调）

2.1.2 **控制**

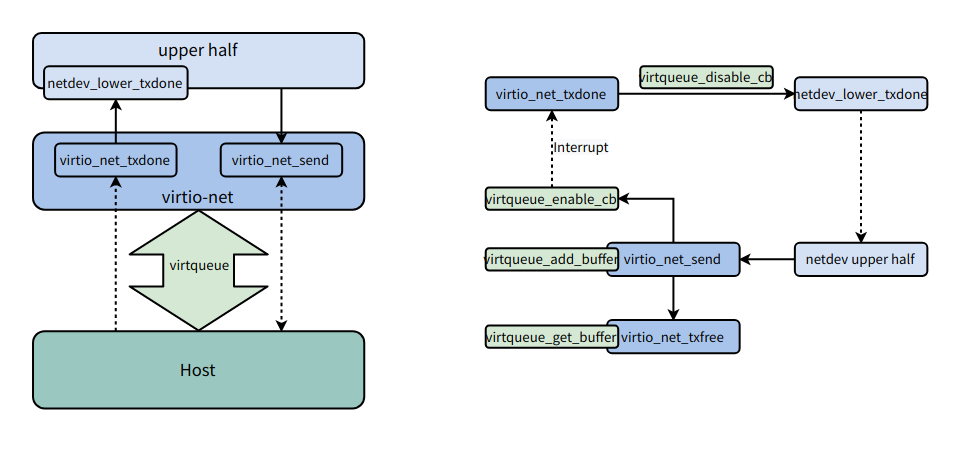
1. virtio\_net\_ifup - 用户调用ifup时触发，启用回调并填充RX buffer
2. virtio\_net\_ifdown - 用户调用ifdown时触发，禁用回调

2.1.3 **数据接收**



1. virtio\_net\_rxready - 中断回调，关闭后续中断并通知上层
2. virtio\_net\_recv - 上层调用，用于接收数据，从virtqueue取出数据buffer并填充空buffer，如果取完，打开中断

2.1.4 **数据发送**



1. virtio\_net\_txdone - 中断回调，关闭后续中断并通知上层
2. virtio\_net\_send - 上层调用，用于发送数据，向virtqueue填充数据，顺便释放使用过的空buffer，如果写满，打开中断

2.2 **数据结构**

|  |
| --- |
| C struct virtio\_net\_priv\_s {  /\* This holds the information visible to the NuttX network \*/   struct netdev\_lowerhalf\_s lower; /\* The netdev lowerhalf \*/   /\* Virtio device information \*/   FAR struct virtio\_device \*vdev; /\* Virtio device pointer \*/  int bufnum; /\* TX and RX Buffer number \*/ }; |

virtio\_net\_priv\_s是向上层注册的VirtIO Net基本结构，用于存储传输过程中所需的信息（目前仅vdev和bufnum）

|  |
| --- |
| C struct virtio\_net\_llhdr\_s {  FAR netpkt\_t \*pkt; /\* Netpaket pointer \*/  struct virtio\_net\_hdr\_s vhdr; /\* Virtio net header \*/ }; |

virtio\_net\_llhdr\_s是复用了网络buffer头部存储的、作为virtqueue中cookie的结构，存储必要cookie信息（主要是pkt指针）的同时不需要动态分配内存

|  |
| --- |
| C begin\_packed\_struct struct virtio\_net\_hdr\_s {  uint8\_t flags;  uint8\_t gso\_type;  uint16\_t hdr\_len;  uint16\_t gso\_size;  uint16\_t csum\_start;  uint16\_t csum\_offset; } end\_packed\_struct; |

virtio\_net\_hdr\_s为VirtIO Net所需的头部，目前这些字段我们都尚未用到

2.3 **函数实现**

参考2.1标出的函数名在[virtio-net.c](https://gerrit.pt.mioffice.cn/plugins/gitiles/vela/nuttx/+/refs/heads/dev/drivers/virtio/virtio-net.c)中查看即可。

3. **配置及使用**

参考[Network](https://xiaomi.f.mioffice.cn/wiki/wikk4AuLiZhoYIcFYZXg2XYpxvg)，rpmsg类似实现参考[rpmsg netdev](https://xiaomi.f.mioffice.cn/wiki/wikk4Y99LIzQKoqyjdDOJqTnwwf)。