

第 0019 讲 9vmalloc 案例实战分析

一、vmalloc/vfree 函数原型

1、vmalloc()函数功能，内核专用申请动态内存空间，该函数分配的内存来自内核地址空间的非连续物理内存（系统内部进行对齐和管理）。

2、vmalloc()函数原型

```
mm > C vmalloc.c
2644  *
2645  * Return: pointer to the allocated memory or %NULL on error
2646  */
2647
2648 void *vmalloc(unsigned long size)
2649 {
2650     return __vmalloc_node_flags(size, NUMA_NO_NODE,
2651                                GFP_KERNEL);
2652 }
2653 EXPORT_SYMBOL(vmalloc);
2654
```

形式参数 size：是指要分配的地址空间的字节数。

返回参数：返回创建的地址区间的虚拟地址，如果分配失败则返回 NULL。

3、vfree()函数原型

```
mm > C vmalloc.c
2385 void vfree(const void *addr)
2386 {
2387     BUG_ON(in_nmi());
2388     kmemleak_free(addr);
2389     might_sleep_if(!in_interrupt());
2390     if (!addr)
2391         return;
2392     __vfree(addr);
2393 }
2394 EXPORT_SYMBOL(vfree);
```

二、vmalloc() 案例实战分析

```
root@ubuntu: /home/vico/Desktop/vmalloc
File Edit View Search Terminal Help
root@ubuntu:/home/vico/Desktop/vmalloc# make
make -C /usr/src/linux-headers-5.4.0-150-generic M=/home/vico/Desktop/vmalloc modules
make[1]: Entering directory '/usr/src/linux-headers-5.4.0-150-generic'
CC [M] /home/vico/Desktop/vmalloc/vmalloctest.o
Building modules, stage 2.
MODPOST 1 modules
CC [M] /home/vico/Desktop/vmalloc/vmalloctest.mod.o
LD [M] /home/vico/Desktop/vmalloc/vmalloctest.ko
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-5.4.0-150-generic'
root@ubuntu:/home/vico/Desktop/vmalloc# dmesg -c
[ 8417.336997] Prompt:Memory allocation successfully, virtual address = 0xfffffa
abd80033000
root@ubuntu:/home/vico/Desktop/vmalloc# rmmod vmalloctest.ko
root@ubuntu:/home/vico/Desktop/vmalloc# dmesg -c
[ 8473.665633] Prompt:Successfully called vfree function.
[ 8473.665634] Prompt:Normal exit of kernel module.
root@ubuntu:/home/vico/Desktop/vmalloc#
```