



西安邮电大学
XI'AN UNIVERSITY OF POSTS & TELECOMMUNICATIONS

Linux 编程技术



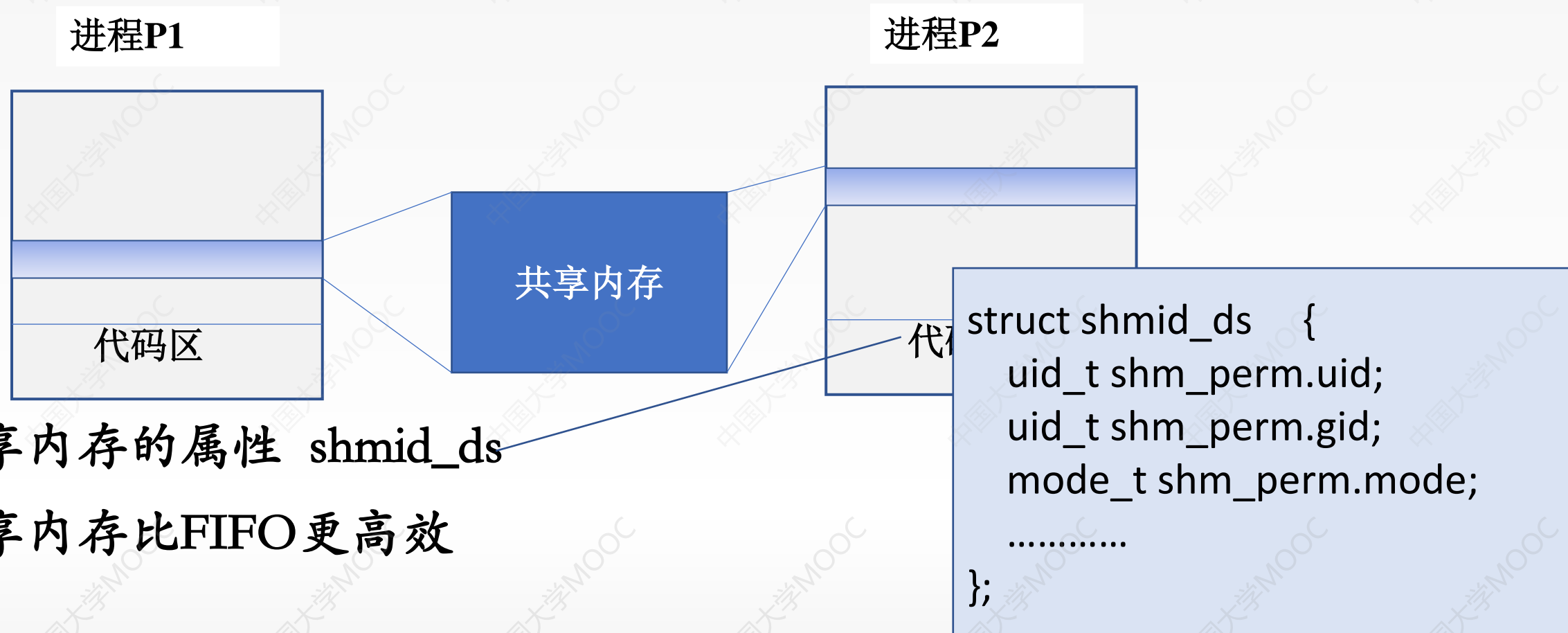
第6章 进程间通信

——共享内存

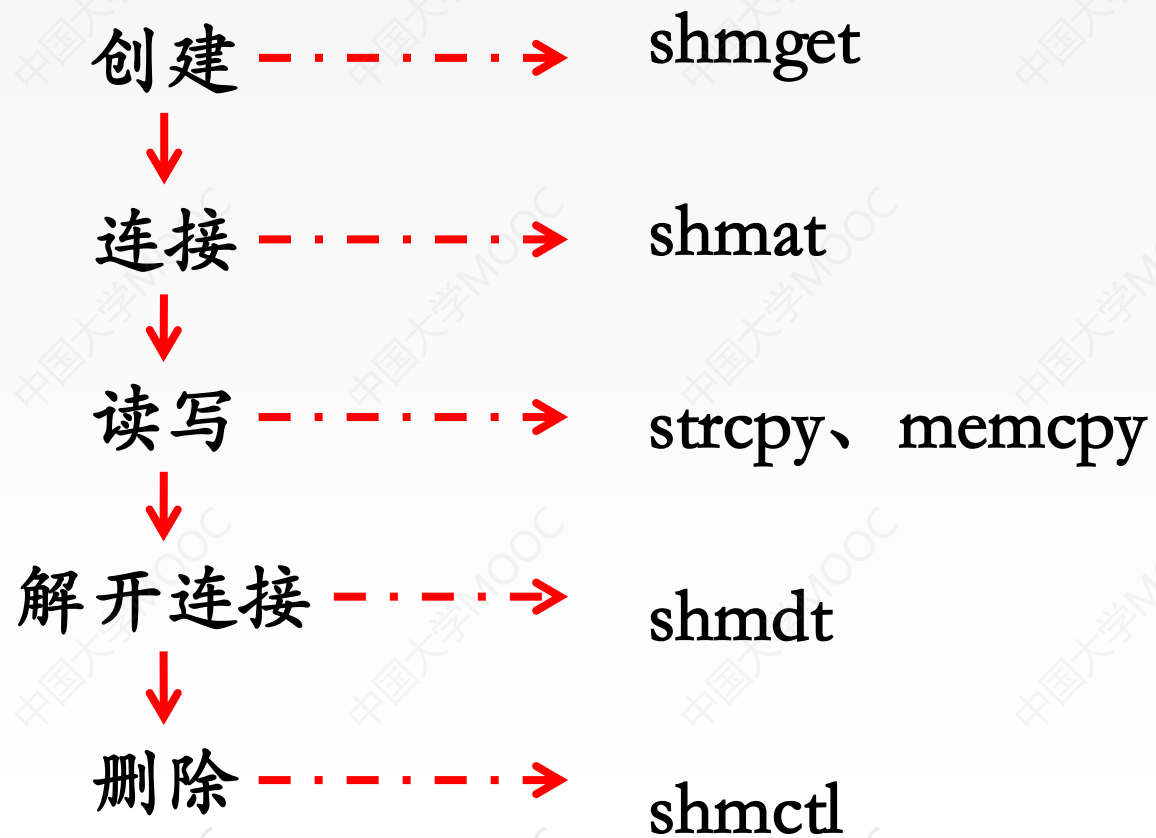


主讲：黄茹

- 共享内存是System V IPC的一种，不依赖于进程的存在而存在。
- 其通信原理如下图所示：



- 共享内存的属性 `shmid_ds`
- 共享内存比FIFO更高效



shmget	
功能	创建共享内存
头文件	/usr/include/sys/shm.h
函数原型	int shmget(key_t key, size_t size, int shmflg);
参数	key 创建共享内存的关键字
	size 设定共享内存的大小
	shmflg 共享内存的访问权限
返回值	>0 共享内存ID
	-1 失败

- IPC_CREAT 表示创建新的IPC
- IPC_EXCL 表示如果已存在该名称的IPC则出错
- IPC_NOWAIT 表示当需要挂起等待时直接返回错误

shmat	
功能	将共享内存附加到进程空间中
头文件	/usr/include/sys/shm.h
函数原型	void * shmat(int shmid, void *shmaddr, int shmflg);
参数	shmid 共享内存的id号
	shmaddr 指定共享内存存在当前进程中的地址
	shmflg 共享内存的使用权限
返回值	>0 共享内存的首地址
	-1 失败

- shmaddr
 - =0 将此段连接到由内核选择的第一个可用地址上
 - $\neq 0$ 根据shmflg的取值连接到shmaddr上或一个伪随机地址上
 - 通常将shmaddr指定为0
- shmflg
 - 使用了SHM_RDONLY, 则以只读方式使用此共享内存段
 - 否则, 以读写方式连接此段

shmdt	
功能	解脱共享内存段
头文件	/usr/include/sys/shm.h
函数原型	int shmdt(void *addr);
参数	addr 调用shmat时返回的共享内存首地址
返回值	0 成功
	-1 失败

shmctl	
功能	对共享内存执行各种操作
头文件	/usr/include/sys/shm.h
函数原型	int shmctl(int shmid,int cmd,struct shmid_ds *buf);
参数	shmid 共享内存的id号
	cmd 对共享内存要执行的操作
	buf 设置共享内存时需要数据或接收共享内存属性的内存地址
返回值	0 成功
	-1 失败

- cmd:
 - IPC_STAT 获取共享内存段的shmid_ds结构，将其存放在由buf指向的结构中。
 - IPC_SET 按buf指向结构中的值设定此段相关结构中的shm_perm.uid、shm_perm.gid、shm_perm.mode
 - IPC_RMID 从系统中删除共享内存段
 - SHM_LOCK将共享内存锁定在内存中
 - SHM_UNLOCK解锁共享内存段



西安邮电大学
XI'AN UNIVERSITY OF POSTS & TELECOMMUNICATIONS

Linux 编程技术

谢谢大家!