



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

Linux 编程技术



## 第7章 线程

### ——线程概述



主 讲：王小银

- 线程，又被称为轻量级进程(Lightweight Process, LWP)，是计算机中独立运行的最小单位，运行时占用很少的系统资源。
- 一个进程可以拥有一个或多个线程，同一进程的多个线程共享同一地址空间，因此代码段、数据段是共享的。

### 线程共享资源

共享变量  
文件描述符表  
信号及信号处理程序  
文件  
用户ID和组ID

### 线程私有资源

线程ID  
寄存器  
栈  
信号屏蔽字  
调度优先级

| 应用功能  | 线 程                             | 进 程                             |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|
| 创建    | pthread_create                  | fork、vfork                      |
| 退出    | return、pthread_exit             | exit、return、_exit               |
| 等待    | pthread_join                    | wait、waitpid                    |
| 取消/终止 | pthread_cancel                  | abort                           |
| 读取ID  | pthread_self                    | getpid                          |
| 调度策略  | SCHED_OTHER、SCHED_FIFO、SCHED_RR | SCHED_OTHER、SCHED_FIFO、SCHED_RR |
| 通信机制  | 信号量、信号、互斥锁、条件变量、读写锁             | 匿名管道、命名管道、信号、消息队列、信号量、共享内存      |

- 线程分为两种：用户级线程(User-Level Thread)和内核级线程(Kernel-Level Thread)
- 用户级线程是由进程负责调度管理。
- 内核级线程是由操作系统支持和管理。
- 用户级线程与内核级线程的区别：
  - (1) 能否被操作系统感知；
  - (2) 线程的创建、撤消和调度是否需要操作系统内核的支持；
  - (3) 执行系统调用指令时所属进程是否会被中断；
  - (4) CPU调度单位；
  - (5) 程序实体。

谢谢大家!

