



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

Linux 编程技术



## 第5章 信号

——信号处理函数sigaction



主讲：黄茹

sigaction		
功能	指定一个信号的处理函数	
头文件	/usr/include/signal.h	
函数原型	int sigaction(int signum, struct sigaction *action, struct sigaction *oldaction);	
参数	signum	要处理的信号
	action	要安装的信号处理操作的结构
	oldaction	之前的信号处理操作的结构
返回值	0	成功
	-1	失败

- oldaction不为NULL，则用其来存储以前设置的与此信号关联的操作。
- action不为NULL：
  - 则指定信号关联的操作为此参数指向的结构
  - 否则，信号处理保持不变。（此方式用来查询当前对指定信号的处理方式）

```
struct sigaction {  
    union {  
        __sig_handler_t sa_handler;  
        void (*sa_sigaction)(int, siginfo_t *, void *);  
    } __sigaction_handler;  
    sigset_t sa_mask;  
    int sa_flags;  
    void (*sa_restorer)(void);  
};  
#define sa_handler __sigaction_handler.sa_handler  
#define sa_sigaction __sigaction_handler.sa_sigaction
```

和signal函数衔接

```
#include <stdio.h>
#include <signal.h>
#include <stdlib.h>

void fun(int signo) { printf("test for sigaction.\n");}

main() {
    struct sigaction action, oldaction;
    action.sa_handler=fun;
    sigemptyset(&action.sa_mask);
    action.sa_flags=SA_RESETHAND;
    sigaction(SIGINT,&action,&oldaction);
    printf("waiting for SIGINT...\n");
    while(1) pause();
}
```

- sigemptyset初始化屏蔽信号集
- SA\_RESETHAND表示处理函数被调用时，重置信号为默认处理方式

- `void (*sa_sigaction)(int, struct siginfo *, void *);`

- 第一个参数：要响应的信号

- 第二个参数：记录导致产生信号的原因、类型等

- 第三个参数：信号发生时被中断的上下文环境

- 信号能传递简单的信息

```
#include <stdio.h>
#include <signal.h>
#include <stdlib.h>
void fun(int signo, struct siginfo *info, void *context) { printf("test for sigaction.\n");}
main(){
    struct sigaction action, oldaction;
    sigemptyset(&action.sa_mask);
    action.sa_flags=SA_SIGINFO;
    action.sa_sigaction=fun;
    sigaction(SIGINT,&action,&oldaction);
    printf("waiting for SIGINT...\n");
    while(1) pause();
}
```



之前曾提及的signal函数的几个问题，在sigaction函数中，可以用sa\_flags来确定处理方式。常见的有以下几种设置

- SA\_RESETHAND: 当处理函数被调用时重置信号处理方式为默认值，并清除SA\_SIGINFO标志
- SA\_NODEFER: 处理信号时关闭信号自动阻塞。（允许递归调用信号处理函数）
- SA\_RESTART: 由此信号中断的系统调用会自动重新启动
- SA\_SIGINFO: 指明使用sa\_sigaction的处理函数值，传给处理函数的信息除信号编号外，还包括指向描述信号产生的原因和条件结构体



- 数据损毁
- 解决数据损毁最简单的办法就是阻塞或忽略那些有可能导致问题的信号
- 设置屏蔽信号集——sa\_mask



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

Linux 编程技术

谢谢大家!