

1. 由open和openat函数返回的文件描述符一定是最小的未用的描述符数值。

2. 函数：P50-53

```
#include <fcntl.h>
```

1). open(const char *path, int oflag, ... /*mode_t mode */);

功能：打开或创建一个文件；

返回：

成功：文件描述符；

失败：-1

2). openat(int fd, const char *path, int oflag, ... /* mode_t mode */);

功能：打开或创建一个文件；

返回：

成功：文件描述符；

失败：-1

3). int creat(const char *path, mode_t mode);

功能：创建一个新文件，并以只写方式打开；//不常用了

返回：

成功：只写打开的文件描述符；

失败：-1

```
#include <unistd.h>
```

4). int close (int fd);

功能：关闭一个打开的文件；

返回：

成功：0；

失败：-1

5). off_t lseek(int fd, off_t offset, int whence);

功能：显式地为一个打开文件设置偏移量；

返回：

成功：新的文件偏移量；

失败：-1

参数：

whence：

SEEK_SET：将文件的偏移量设置为 距文件开始处 offset个字节；

SEEK_CUR：..... 其当前值加offset，offset可正可负；

SEEK_END：..... 文件长度加offset，offset可正可负；

6). ssize_t read(int fd, void *buf, size_t nbytes);

功能：从打开的文件中读数据；

返回：

成功：读到的字节数，若已到文件尾，返回0；

失败：若出错，-1；

7). ssize_t write(int fd, const void *buf, size_t nbytes);

功能：向打开的文件写数据；

返回：

成功：返回已经写的字节数；

失败：-1；

8). ssize_t pread(int fd, void *buf, size_t nbytes, off_t offset);

功能：相当于调用lseek()后调用read();(属于原子操作)

返回：

成功：读到的字节数，若已到文件尾，返回0；

失败：-1；

9). ssize_t pwrite(int fd, const void *buf, size_t nbytes, off_t offset);

功能：相当于调用lseek()后调用write();(属于原子操作)；

返回：

成功：返回已经写的字节数；

失败：-1；

10). int dup(int fd);

功能：复制一个现有的文件描述符

返回：

成功：新的文件描述符；
失败：-1；

11). int dup2(int fd, int fd2);
功能：复制一个现有的文件描述符；
返回：
成功：新的文件描述符；
失败：-1；

12). int fsync(int fd);
功能：-----;
返回：
成功：0；
失败：-1；

13). int fdatasync(int fd);
功能：-----;
返回：
成功：0；
失败：-1；

14). void sync(void);
功能：-----;
返回：
成功：无；
失败：无；

//include <fcntl.h>

15). int fcntl(int fd, int cmd, .../* int arg */);
功能：改变已经打开文件的属性;(五种功能：p65)
返回：
成功：依赖于cmd；
失败：-1；

//include <unistd.h>

16). int ioctl(int fd, int request, ...);
功能：I/O操作的杂物箱...;
返回：
成功：其他值；
失败：-1；

3. 当一个进程终止时，内核会自动关闭它所有打开的文件。
4. 每一个打开的文件都有一个与其关联的"当前文件偏移量"(current file offset);