UNIX Time-Sharing System

这篇文章主要介绍了unix系统的文件系统，文件系统的实现，进程和运行环境，shell等。

文件系统。从用户角度，有三种文件，普通文件，目录，特殊文件。普通文件包含用户写入的信息，系统不解释特殊的结构。目录，目录提供文件名字和文件本身的映射，每个用户都有自己文件的目录。目录除了不能被非特权程序写之外，其他方面和文件一样，所以系统控制着目录的内容。系统会为自己维护几个目录，其中一个是root目录，root目录是所有文件搜索的起始点。文件用最多14个字符来命名，目录名之间用“/”来隔开。每个文件至少有两个入口，“.”表示当前目录本身，“..”表示父目录。特殊文件，特殊文件构成了unix系统的特殊性。每个支持的I/O设备都对应至少一个特殊文件，特殊文件和一般文件一样可以读写，但是读写会造成对应设备的动作。每个特殊文件的都在/dev目录下。这样做有三个好处，1文件和I/O尽可能相似，2具有相同的命名规则，3受到相同的保护机制。

保护机制。每个用户都分配一个用户标识数字。文件创建时，会被标上所有者的ID，和十位的保护位，包括读，写，拥有者执行权限，组内其他成员执行权限，其他人执行权限。如果第十位是开启的，系统会临时改变用户标识位，这样的改变只有在用户执行程序期间才有效。这个特征是的程序执行期间可以访问原来不能访问的文件。由于任何人都可以设置这一位，所以这个机制不需要管理员权限。

I/O调用。I/O调用从设计上就消除了不同外设的区别。外设可以像文件一样的打开和关闭，打开之后可以通过read和write想外设读写信息，与文件有相同的操作。

文件系统的实现。一个目录包含所含有文件的名字和文件的指针。这个指针是这个文件的序数。文件被访问时，文件入口将包含1文件所有者和所有者的组ID，2保护位，3物理地址，4大小，5创建时间使用时间最后修改时间，6指向文件链接数目，7表明这个文件是普通文件还是目录还是特殊文件的代码。

进程和运行环境。运行环境的用户存储部分被分成三部分，1程序段，在虚拟地址空间中以0为起始，执行阶段，这部分是写保护的，并且只保存一份共享给多个程序执行，2数据段，非共享的可写的数据段，大小可以通过系统调用扩展，3从虚拟地址最大地址开始的栈，自动向下生长。

SHELL。这是个用户输入命令行的解释器。命令行包含命令名称和参数，shell将输入的命令行分割为命令和参数，然后寻找命令名称的文件，如果找到命令，则会进入内存并执行，如果命令没有被找到，会在命令前加上/bin再次查找。