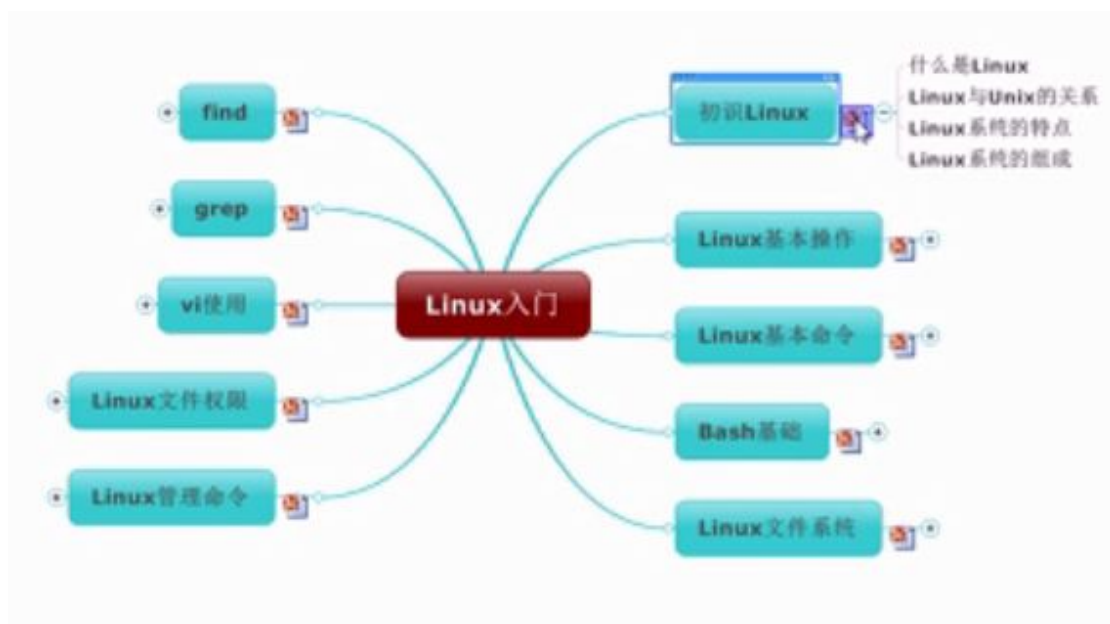


# 01 初识 Linux

教程：[http://v.youku.com/v\\_show/id\\_XMzEyODM3OTg4.html?beta&f=16364370&from=y1.7-3](http://v.youku.com/v_show/id_XMzEyODM3OTg4.html?beta&f=16364370&from=y1.7-3)

Linux 系统主要分为节课来讲，第一节就是【初识 Linux】，这节课主要讲：

- 1.什么是 linux？
- 2.linux 和 unix 的关系
- 3.linux 的特点
- 4.Linux 的系统组成。



## 什么是 linux 系统？

【1】 Unix 克隆或者 Unix 风格的操作系统。

简单的说 linux 系统就是 unix 系统的克隆，或者说是类 unix 系统。提到 Linux 系统不得不提的就是 unix 系统，它的诞生比较偶然，是一次 ken.Thmpson 在在旅游的过程中，用一台闲置的机器 pdp-7,用 B 语言开发处理的，这个系统在公司内部同事之间使用，发现非常好用，K.T 的同事 Dennnis Ritchie 就创造了 C 语言，并用 C 语言重新编写了这个操作系统。后来随着 unix 的发展。Unix 的一些源代码向一些高校开放了，在开放的过程中，就有很多的一些高校的师生对 Unix 进行了扩展与改造，最出名的是伯克利大学开发的一种操作系统 BSD. 这个后面还会讲，Unix 的例子就讲到这里。

【2】 Minix

接下来看一下另一个操作系统 Minix.这个操作系统是 linux 的老师（AST 教授）Andrew S.Tanenbaum 开发的。他开发的这个系统的目的是教授操作系统这门课程。这个系统比较简单，但是他拒绝世界上的优秀程序员来扩展这个系统，因为这个系统仅限于教学，不希望过于复杂和庞大，因而它不适合于商业和我们广大的用户。Linus 就发现了这个问题，他在自己的 i386 的机器上做了一些尝试，开发了 linux 系统，这个系统是基于 minix 开发的。像文件系统就是利用了 minix 的文件系统。

## 认识 POSIX 标准?

在认识 linux 系统的过程中, 我们需要了解一些基本的术语, 比如说 POSIX。它的英文全称叫做**可移植操作系统接口** (Portable Operating System Interface)。

为什么需要这样的一个接口呢? 因为 unix 向很多高校开放了, 所以会产生很多类 unix 操作系统, 这些操作系统上面所编写的程序出现了移植上的问题, 因为这些操作系统所遵循的标准是没有的, 在 POSIX 标准出现之前, 所以说在这些类 unix 系统开发的程序不能够移植。那么 POSIX 标准的目标就是为了这些操作系统之前的程序能够移植。

不仅是 unix 系统的遵循这个标准, 其他的公司比如说**微软/windows NT 操作系统**也遵循这个标准。举个例子大家就容易理解了:

比如说 POSIX 标准里的 **POSIX (1003.1)** 就定义了 C 语言应用程序的 API。只要我们遵循这个 API 所编写的程序, 我们就可以很容易的移植到各种操作系统, 比如说 windows 或者 linux 或者 unix。其实 linux 系统也遵循这个标准。

## GNU 组织和 Linux 系统?

接下来我们看一下 GNU 组织是个什么样机构? GNU 的全称是 GNU'sNotUnix”的递归缩写。意思是 GNU 这个组织是无穷无尽的, 它所开发出来的东西也是无穷无尽的。GNU 这个组织的目的是开发一个操作系统, 一个**开放的操作系统**。因为当时 unix 虽然也向高校开放, 但是是一些公司是没有办法得到他们授权的, 仅限于一些高校机构获取, GNU 这样的一个组织就是为了开发一个**免费的/开放的**操作系统。这个组织最开始的时候仅仅是开发了一些工具, 比如说 GCC, VI, EMOS 这样的一些工具, 并不能算是一个操作系统, 仅仅开发了一些能够运行在 Unix 系统上面的工具而已。后来 linus 就把他的内核加入到了这个组织, 并且将 GNU 开发出来的一些实用的工具移植到了 Linux 操作系统, 那么双方得到了一个互补。立刻 Linux 系统就很快流行开来了, 因为 Linux 系统既有内核又有一些实用的工具。所以从某种意义上来说, linux 也称为 GNU Linux。这就是 GNU 组织的一个目标, 它的目标是开发一个开放的操作系统, 并且有很多的一些实用的工具。

## Linux 的分类和主流的版本?

接下来我们看一下 Linux 的一些主流的版本,

### 【1】按照软件管理的方式分:

#### 基于 RPM 的软件包管理方式 (推荐)

- (1) RedHat Linux/Fedora Linux/ManDrake Linux (国外)
- (2) 红旗 Linux/Magic Linux (国内)

#### 基于 DEB 的软件包管理方式

- (1) Debian Linux (国外)
- (2) 新华华镭 Linux, Hiweed-Debian linux (国内)

#### 基于源代码的软件方式

- (1) 比较少见, 如: Gentoo Linux

这里只做简单的介绍, 其实还有现在比较流行的 Ubuntu Linux.

## Linux 的特点?

### 【1】开放性

Linux 是开放的操作系统, 它将它的内核加入到了 GNU 组织, 并且公开了源代码, 所以说有很多的程序员对它进行了扩展, 所以说它的发展非常的快。

### 【2】多用户

它是多用户的操作系统, 允许多个用户通过终端来访问 linux.

### 【3】多任务

同时它是多任务的操作系统，其实最早的时候开发出来，她仅仅只是在界面上打印“ABAB.....”这样的字母，采用两个进程来打印“ABAB.....”，一个进程打印 A,另外一个进程打印 B。所以说他是一个多任务的操作系统。也就是说同一时刻它能够同时进行两个进程。

#### 【4】具有良好的用户界面

这里主要包括三个方面：

- (1) 它提供了传统的命令行方式的界面（也称为文本界面）。
- (2) 它也提供了图像化的界面。
- (3) 它提供了比较友好的**系统调用**，这个界面实际上是面向程序员的。

#### 【5】设备独立性

Linux 系统的硬件设备和系统内核相对来说是独立的。这就导致了很多的黑客和程序员对 linux 系统进行扩展。针对不同的外部设备，编写不同的程序加入到 linux 内核，并且 linux 内核可以任意的裁剪这些外部设备。Linux 系统对这些设备的抽象是把这些设备看成是一些文件，是一种特殊的文件，这就是 linux 系统的设备独立性的特点。

#### 【6】具有丰富的网络功能。

Linux 系统实际上是继承自 BSD 操作系统，BSD 操作系统最重要的特征是具有网络功能，所以说他提供了丰富的网络功能，比如说 ftp 的文件和 http, dnsh 的文件，都是支持的。

#### 【7】可靠的系统安全。

提供了一些审计/安全/管理等等

#### 【8】良好的可移植性

他可以移植到不同的平台上面去，最典型的例子就是现在很多的嵌入式的平台都用 linux 操作系统，比如说 arm。也就是说可以移植到 arm 平台上。或者说 mips 这样的嵌入式平台，它都是可移植的。因为 linux 系统是开放的，所以不同的程序员可以编写相应的程序来支持。

### Linux 和 Unix 的关系？

在讲 unix 之前首先要讲一下 unix 的两大分支：Unix System V 和 BSD Unix.

#### 【1】Unix System V（Solaris/HP-UX/SCO opeserver）

#### 【2】BSD Unix(Berkeley Software Distribution 的)

前面我们说道 Unix 在发展的过程中向高校开放了源代码，所以就导致了高校的师生开发出了不同版本的 Unix。最出名的就是伯克利大学开发出来的 unix 版本，我们称为 BSD unix。这个版本的 unix 操作系统是免费的/开放的。所以说有衍生了很多的版本比如说 FreeBSD，OpenBSD，NetBSD，这些版本的操作系统最重要的一个特征就是加入了 BSD socket。这个 socket 接口也是伯克利大学师生开发出来的，是对网络支持的一个编程的接口。

这个时候就会出现一些混乱，unix 操作系统出现了很多的一个版本，AT 公司开发出了一个 Unix System V 操作系统，它最重要的一些特征是进程间通信的一些机制的支持 IPC，主要包括**共享内存，信号量，消息队列**这些机制。这个操作系统不在对外开放了，包括高校，所以后期它主要走的是商业化的一个道路，比如说 Solaris/HP-UX/SCO opeserver，它们都是基于 Unix System V 版本的操作系统，这就是 unix 系统的两大分支。

那么 linux 与他们有什么关系呢？Linux 在遵循 POSIX 标准的同时，兼容了 System V 和 BSD Unix，它继承了 System V 的 IPC 机制，同时继承了 BSD 的 BSD socket（套接口）。这就是 Linux 和 Unix 关系。

### Linux 的系统组成？

接下来我们看一下 Linux 系统的组成。



学过操作系统的同学对这幅图一定不会陌生，我们知道刚买回来的一个系统，没有安装任何的系统它就是一个裸机。裸机实际上是不能够工作的或者说对于我们的初学者是没有办法使用它的。那么裸机上的第一层的扩充实际上是内核，接下来的扩充是 shell,接着是一些外围的工具和应用程序。

### Linux 的内核的主要功能？

内核提供的是对硬件资源的一个交互，对硬件资源的一些调度，实现对硬件编程控制和接口操作，调度对硬件资源访问，并为计算机上的用户程序提供一个高级的执行环境和对硬件对虚拟接口。主要有以下模块：

1. 进程调度
2. 文件管理
3. 内存管理
4. 进程之间通信和网络接口

这是内核的主要功能，

### 常见的 SHell 程序？

内核之外的是 shell 程序，shell 程序提供的是一种用户界面。用户来使用操作系统的一个界面。通过 shell 我们可以启动一些程序来操作操作系统，shell 有限类似于 window 操作系统的 explorer.exe 的程序。如果将 explorer.exe 的程序结束掉，桌面就会没有任何的图标和桌面。对于普通的用户来说就很难来用这个操作系统了，所以我们可以认为 explorer.exe 这个程序可以认为是用户与系统交互的一个接口。然后在运行 explorer.exe，就会出现桌面。

常见的 shell 程序有：

#### 【 1 】 Bourne Shell(SH)

最老和使用最广泛的

#### 【 2 】 Korn Shell (KSH)

对 Bourne Shell 的扩充，兼容 Bourne Shell

#### 【 3 】 C Shell(CSH)

语法与 C 语言类似，功能更强，但是与 Bourne Shell 不兼容

#### 【 4 】 Bourne Again SHell(BASH)

是自由软件基金会(GNU)开发的 shell,他是 Linux 系统默认的 shell,bash 不但与 Bourne shell 兼容而且还继承了 Korn Shell 和 C Shell 的优点。

### 常见的外围工具（桌面系统）？

主要有:【1】GNOME/GTK

（1）支持 C 语言。

（2）拥有众多的公司或者自由软件人的支持，包括 Redhat

GNOME 的开发接口是支持 GTK，GTK 是支持 c 语言的。

#### 【2】KDE / QT(KDesktop Envirment)

(1)支持 c++,稳定成熟

（2）包括办公软件 Koffice,internet 应用程序，开发工具 Kdevelop 和一些其他的应用软件。

KDE 的编程接口是 QT，支持 C++语言。这是两种主流的桌面系统。也就是我们平时所说的 xwindow,但是我们有不能将 GNOME 和 KDE 等同于 xwindow。应该理解为 Gnome 是运行于 xwindow 上面的软件或者说 KDE 是运行于 xwindow 上面的一个软件。Xwindow 尽力不做过多的介绍，他是一个桌面系统的规范或者说是协议，也就是图像化界面的一个规范。