

16

74-76

# UNIX 的发展趋势 Developing Trend of UNIX

TP316

张培林  
Zhang Peilin

邓洪  
Deng Hong

(广西大学计算中心 南宁 530004)  
(Guangxi University Computer Centre  
Nanning, 530004)

(广西医科大学 南宁 530021)  
(Guangxi Medical University  
Nanning, 530021)

A 摘要 UNIX 操作系统可移植性能良好, 功能强大丰富, 具有开放性环境, 是当今流行的最受欢迎的操作系统之一。

关键词 UNIX 可移植性 开放性系统

操作系统

Abstract UNIX operating system has a fine portability and rich and powerful functions with open environment, it is one of the most popular operating systems in the world.

Key words UNIX, portability, open system

## 1 UNIX 版本的开发历程

UNIX 的第一个版本 UNIX V. 1 是由 AT&T 公司贝尔实验室的 Jhompson 采用汇编语言写成的, 运行于 DEC 公司的 PDP-7 型机上。此后, 贝尔实验室的 Denis Ritchie 又采用 C 语言重写, 使得 UNIX 系统更加易懂和便于移植。1976 年推出的 UNIX V. 6 是第一个向外界提供的版本, 1978 年推出的 UNIX V. 7 是 V. 6 的改进版, 亦是 UNIX 发展初期中的一个极为重要的版本, 是日后 UNIX 众多版本的发展基础。UNIX 在开发初期的近十年中, 贝尔实验室最早只是在内部使用, 并赠送给一些对 UNIX 感兴趣的大学和科研、政府部门, 并未把它当作商品软件加以控制和销售。由于 UNIX 源程序的公开及其功能优越且易于移植, 吸引了一些计算机制造商的浓厚兴趣, 将 UNIX 适当改造后配置于机器上予以出售。UNIX 在大学和科研、政府部门的广泛使用和研究, 为日后 UNIX 的流行和成为一种有影响的操作系统奠定了良好的基础。

在 UNIX 发展的过程中, 加州柏克利大学是最早接受使用并研制 UNIX 的部门, 他们把 UNIX V. 6 移植到当时流行的 16 位小型计算机 PDP-7 和 PDP-11 上, 形成了 UNIX 1 BSD 和 UNIX 2 BSD 版本; 值得一提的是 UNIX 4 BSD 版本, 该版本的主要特点是: 更新页面虚

1995-04-15 收稿。

拟存储功能;提高文件系统的速度;引入进程通信机构;增添网络支持;还有著名的屏幕编辑器VI,命令解释器CSH;大量的非DEC外设的驱动设备等。这个版本的诞生,对整个80年代其它公司的UNIX产品产生了重大的影响,绝大多数产品都采用了UNIX 4 BSD或含有其功能的UNIX作为操作系统配在计算机上,柏克利大学还在1983年推出了UNIX 4.2 BSD,1986年的4.3 BSD和4.3 BSD Release 2。

在1981年,AT&T公司下属的USG(UNIX Support Group)正式把UNIX V.7以商品形式对外出售,并吸取BSD版本的先进功能,陆续开发出UNIX SYSTEM III和UNIX SYSTEM V,而USG也随着升级为USL(UNIX System development Lab.)和IS(Information System)公司,并开发出UNIX Sys VR3,VR4,使得UNIX更加完善。

UNIX的兼容版本种类繁多,如Microsoft公司的Xenix,IBM公司的AIX,DEC公司的ULTRIX,SUN公司的SUN OS等。

## 2 UNIX的应用概况

由于UNIX的系统简洁方便,可移植性能良好,具有开放性,时至今日,已被国际计算机界承认并发展成为工业标准,其应用也得到快速的普及,正成为最受欢迎的操作系统之一。国内在70年代后期就开始了对于UNIX的关注、研究和应用,进入90年代,国内使用UNIX或其变种的操作系统逐渐增多,特别是在PC386,486等高档微机上也有相当多的用户选用UNIX作为主操作系统。据国际一些著名电脑杂志统计,UNIX系统在80年代中、后期装机量逐年提高,操作系统市场占有率亦稳步上升。

虽然UNIX有其独到之处,并从开始时默默无闻到名噪天下,似有一举吞并其它操作系统之势,然其本身亦有不足,突出问题是:速度慢,系统开销大;早期的UNIX版本与变种系统过多,无统一标准。1985年成立的开放软件基金会OSF和1988年成立的UNIX国际UI或称USL为统一UNIX标准,开发和提供一个开放性系统软件和技术,对UNIX作了大量的研制工作,并推出了各自的产品,USL的UNIX System V R4是90年代“开放式”操作系统的主力军,而OSF/1也占有一定的市场,如DEC OSF/1,IBM,HP等公司为其产品提供OSF版本系统,直至1992年6月USL UNIX System V R4.2的推出,才基本上宣告了UI和OSF两大阵营交战的结束,从而推动UNIX的向前发展,并最终实现应用软件级的互易操作。另外,早期支持UNIX的应用软件太少,编译程序种类少,质量差,亦在相当程度延缓了UNIX的发展和普及,但随着UNIX的发展,有不少软件开发商转而支持UNIX系统,使得这方面的问题得到解决。

## 3 UNIX特点和性能

UNIX系统具有良好的可移植性及其优越的软件开放环境,使得其从贝尔实验室走了出来,一个为人知之甚少的操作系统发展到目前成为国际计算机界的工业标准,成为最受欢迎的操作系统之一,这在激烈的操作系统市场竞争中实属不易,可见其具有独到之处。

UNIX系统是一个分时多用户操作系统,用户数可根据系统配置情况灵活选择,用户可通过终端使用主机,互不相干,犹如用户自己独占一台机器一样,多用户分享主机资源,充分发挥机器的性能,具有良好的性能价格比。

UNIX系统具有良好的软件开发环境,采取开放型系统策略,得到众多厂商的支持,就连

一些较封闭的大公司也不得不逐步宣布支持其开放系统的策略,未来 UNIX 的统一标准将会给用户和开发商带来极大的好处。由于 UNIX 已得到众多厂商的支持,运行于其下的软件日益丰富,如图形软件环境 X—Windows, 数据库软件 ORACLE, Informix, Unify, Foxbase 等, CAD、CAE 软件, 网络软件, 还提供了丰富的语言: FORTRAN, PASCAL, C, COBOL, LISP, Prolog, Ada, 编辑工具 vi, ed, ex 以及调试工具, 还有各种各样的应用软件系统等。UNIX 不仅安装在小型机、工作站、微型机上, 还可安装在大型机和巨型机, 这就使得用户开发的软件可以方便地在各种机上运行, 只要该机装了 UNIX。

UNIX System V 等高版本均采用了清页式虚拟存贮管理技术来管理内存和部分盘空间, 并充分利用了处理器芯片上所提供的存贮管理设施。采用这一技术可使得进程虚拟空间到机器物理空间的映射灵活, 允许进程的大小小于可用的物理存贮空间。

UNIX 系统具有一整套安全机制, 一切系统资源的管理权集中于系统管理员——超级用户, 这些资源包括主存空间, 硬盘空间, 各种外设, 系统文件和数据等, 系统管理员是通过严密的口令字算法加以保护的, 而且对各种可能窃取特权的途径进行了防范。有效地将用户与系统、用户与用户之间进行隔离保护。在运行级, UNIX 系统将用户虚空间分为系统内核空间和用户主空间, 二者有不同的访问权限, 用户只有通过合法的系统调用才能进入系统空间, 程序本身无法访问。用户与用户之间的地址空间也是隔离的, 一个用户进程只能在自身的地址空间内执行, 不能访问其它进程的地址空间。在文件级, UNIX 系统采用了用户主、用户组、其它人三层保护, 同时每一层又划分为三种可访问类型: 读、写和执行。另外在不同用户间采用了口令字方式加以保护。UNIX 系统通过以上隔离保护手段, 有效地保护了系统和用户, 防止了依附方式病毒的感染, 到目前为止, 国内外很少见到有关 UNIX 系统遭受病毒侵袭的报导, 尤其是系统型的病毒。一个操作系统能否有效抵御病毒的侵害, 将成为用户选择操作系统的一个重要条件。另外, 在 UNIX 系统上, 系统管理员随时可以对系统运行状况进行监督, 如哪些用户正在使用该系统, 在哪一号终端上操作, 执行什么文件, 各用户的系统资源使用状况, 通过监督可及时发现可能存在的病毒或误操作, 并能及时予以清除。

UNIX 系统为方便 PC 用户, 通过软件包的方式向用户提供了 DOS 系统仿真环境, 安装了这种仿真软件包后, 就拥有了一个多用户 DOS 操作环境, 绝大多数 DOS 软件无需修改就可以直接运行, 并且在 DOS 环境下使用 UNIX 命令。在 UNIX 环境和仿真 DOS 环境间用一条命令就可以随时进行转换。

基于 UNIX 的局域网 StarLAN 为 UNIX 系统提供了丰富灵活的联网功能。StarLAN 是一个开放型网络, 可以将 UNIX、DOS, OS/2 联接起来同时运行的局域网产品。

#### 参考文献

- 1 孙玉芳, 仲萃豪. UNIX 系统的发展与系统软件国产化. 软件产业, 1989, 55 (11): 44~49.
- 2 刘日升. 实时 UNIX 操作系统的历史及现状. 微型计算机, 1993, 73 (1): 23~28.
- 3 王保定等. UNIX 操作系统简介. 软件产业, 1992, 75 (3): 45~48.
- 4 张玉亭等. UNIX V 使用大全. 北京: 海洋出版社, 1991.
- 5 钱培德. UNIX 系统程序设计技术. 计算机科学与技术与应用, 1990.
- 6 谢国强等. UNIX 工作站操作系统和网络的维护及应用指导. 北京: 北京航空航天大学出版社, 1991.