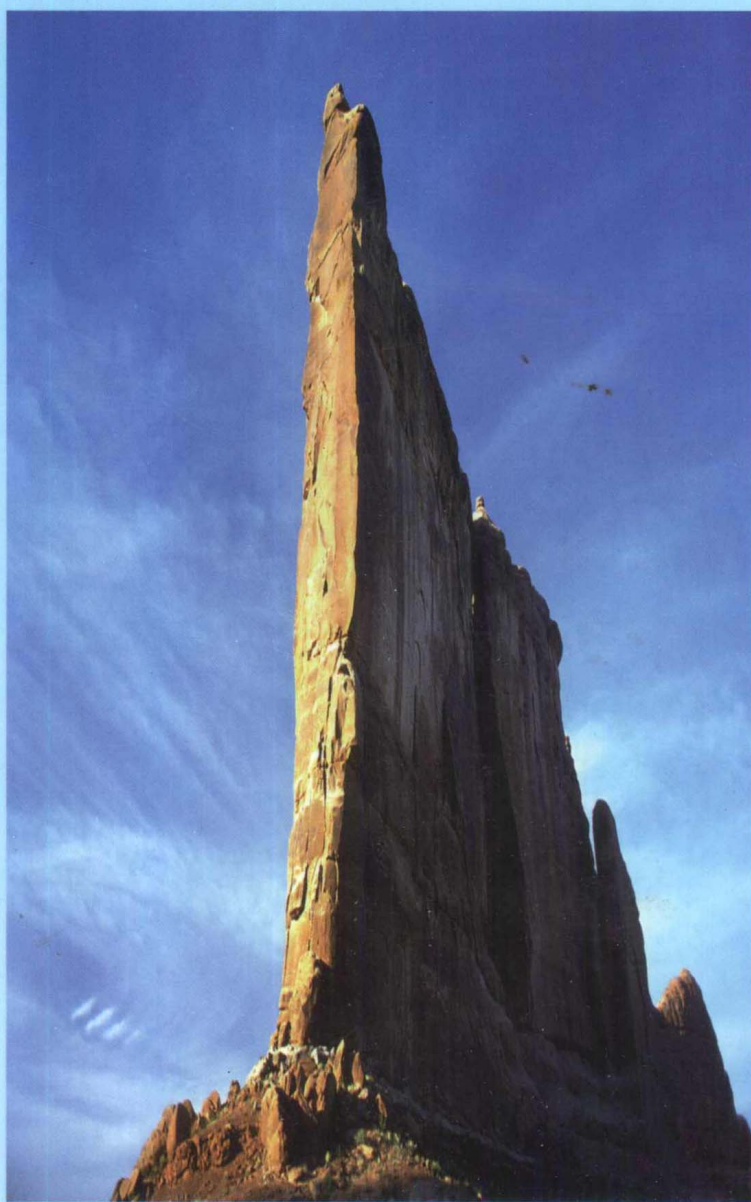




中华人民共和国教育部考试中心
全国计算机应用技术证书考试 (NIT)

Linux 操作基础及桌面应用

(红旗 Linux 桌面环境) 教程



16.81-43

教育部考试中心 组编
清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



69

中华人民共和国教育部考试中心
全国计算机应用技术证书考试(NIT)

Linux 操作基础及桌面应用 (红旗 Linux 桌面环境)教程

教育部考试中心 组编
红旗教育工作室 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是全国计算机应用技术证书考试(NIT)Linux 模块的指定教材,是一本了解与掌握 Linux 应用技术的培训与自学用书。全书共分 9 个单元,主要介绍 Linux 技术的起源、系统的安装与桌面环境的配置技术、基本的图形和文字界面下的操作技术、资源的管理和各种日常工作应用工具的使用技术(如商务应用、多媒体、娱乐、Internet 网络应用等)。

本书还为读者提供一张配套的红旗 Linux 3 桌面系统的光盘,该光盘为学习 Linux 技术的读者提供一个相应的系统平台及应用工具,读者将享受与购买红旗软件公司同类产品相等的技术支持与服务。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Linux 操作基础及桌面应用(红旗 Linux 桌面环境)教程

作 者: 红旗教育工作室 编著

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京昌平环球印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 9.5 **字数:** 223 千字

版 次: 2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900641-60-2

印 数: 00001~10000

定 价: 20.00 元

第一届全国计算机应用技术证书考试

委员会名单

(以姓氏笔画为序)

主任委员：杨学为 谭浩强

副主任委员：王建军 刘瑞挺 吴文虎 潘桂明

委 员：王成钧 王 耆 王景新 毛汉书 边奠英
刘百惠 刘长占 任威烈 求伯君 吴立德
吴功宜 苏运霖 陈 禹 杨一平 杨明福
杨炳儒 林毓材 周明德 张基温 张 森
孟志华 高 林 徐士良 徐惠民 赵鸿德
侯炳辉 裴纯礼 潘 阳

秘 书 长：潘 阳

全国计算机应用技术证书考试教材编审

委员会名单

(以姓氏笔画为序)

主任委员：杨学为 谭浩强

副主任委员：王建军 刘瑞挺 吴文虎 潘桂明

委 员：王成钧 王 耆 吴功宜 赵鸿德 侯炳辉
姜春红 高 林 徐士良 徐海涛 韩庆久
熊燕清 潘 阳

“全国计算机应用技术证书考试(NIT)”系列教材

序

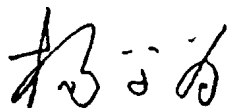
人类社会已经进入了信息时代。计算机的应用日益成为人类生活、工作、学习所必备的一种基本能力,愈来愈多的人迫切希望掌握计算机的应用技术,以符合信息时代的要求。毫无疑问,中国需要一批人掌握深奥的信息技术理论与复杂的信息技术,但是对于大多数人来说,只需要掌握实用技术就足够了。在几年前我们就注意到这种趋势,并开始了这种变革。在借鉴英国剑桥大学考试委员会举办的剑桥信息技术(CIT)的成功经验的基础上,实行以实践为主的操作培训和技能考试,这就是全国计算机应用技术证书考试(NIT)。它在系统设计上采取了一种全新的思路,首次将考试分为过程式考核、作业设计及上机考试三个阶段,以实际应用为目的,培养和测试考生在计算机应用领域的独立操作能力和应用技能。根据计算机技术发展的特点和学习者在应用领域中的需要,它采用模块化结构,在培训内容设置上紧跟计算机技术的发展,在教学过程中充分体现考生的个性,侧重于考生应用技能的培养;采用指导评估的方式进行能力考核,对考生的独立操作能力和独立解决问题能力进行综合测试。

为了规范培训和考试,我们决定选择最新和最流行的计算机应用软件,编写系列丛书,作为全国计算机应用技术证书考试的指定教材。为了体现 NIT 侧重培养和测试考生在计算机应用领域的独立操作能力的特点,我们改变了以往同类教材的传统写法,采用以任务驱动的方式,引导读者在完成每个任务的过程中学会相应的操作,并希望通过培训来帮助大多数人掌握计算机的应用技能。这套丛书图文并茂、循序渐进、易学易懂,有的还配有多媒体教学光盘,以帮助读者的学习。

我们邀请国内一些著名的专家编写这套丛书,他们夜以继日地紧张工作,圆满完成了任务,在此谨向他们致以衷心感谢。

由于我们缺乏经验,书中不足之处在所难免,敬请各位读者及关心我们的同志批评指正。

教育部考试中心 主任



1999年3月

前 言

从 1991 年 Linux 问世起,它仿佛就带着一张神秘的面纱。这被称为自由软件先锋的软件,秉承 UNIX 系统的稳定性和架构,以其开放源代码的卓尔不群的特性站立在世人面前。由于 Linux 的源码是开放的,程序员和电脑玩家可以根据自己的硬件任意地优化系统;而基于 GPL(通用公共许可)原则,商家也可使用自由软件的丰富资源,并且通过商业化的市场运作来使其应用于社会,这在一定程度上推动了广大计算机用户对自由软件的认知。

Linux 从出现到现在已经经历了不同的发展阶段,从最初的只用于实现服务器功能到横跨桌面、嵌入等领域。Linux 服务器的功能已经被广泛地应用于企事业单位,公司网络建设和网络服务提供商。桌面的应用也在近两年中得到了长足的发展。桌面操作系统是为普通计算机用户所接受并且广为使用的计算机软件。一台仅仅具备硬件的计算机是无法使用的,还要在其中安装操作系统软件和应用软件。其中的应用软件是用户直接使用的工具,而操作系统则是保证工具正常运行的先决条件。Linux 的出现和使用为计算机用户的选择又增添了浓墨重彩的一笔:在 Linux 桌面平台上可以运行大量的应用软件,包括办公套件、网络工具、图形图像工具、多媒体工具以及多种游戏。

Linux 不但继承了 UNIX 的基本构架和稳定可靠的特性,也采用了 UNIX 中的图形管理工具 X Window。桌面用户可以轻松地使用鼠标在遍布菜单、图标的图形界面下进行操作,已经熟悉图形界面的用户可以平滑地过渡到 Linux 桌面上。对于初学者,使用 Linux 可以完成日常基本的工作学习任务;更多的计算机爱好者可以通过 Linux 桌面初步领略自由软件的风采,通过不断地学习,逐步提升自己的计算机技能。学习 Linux 技术的好处就在于,使用者将不仅停留在一个操作系统或几个应用软件的使用上,而是可以融会贯通计算机领域的众多知识。当然,达到令人满意的结果是要付出艰苦努力的。

Linux 技术对于世界的贡献不仅体现在技术上,而是在世界范围内树立了良好的典范。在充斥着商用软件的今天,自由软件在呼唤科学精神的回归,而自由软件工作者则通过自身的努力,无私地为全世界提供可用的软件资源。商用软件自有其存在的价值和必要;自由软件的使用无疑使计算机软件业增加了绚丽的色彩。如果你是一个普通的计算机用户,将会由于 Linux 的存在而增加一个高性能价格比的选择;如果你是一名计算机爱好者,Linux 将成为你攀上计算机技术山峰的有力阶梯;如果你现在已经有种种想法正在准备迈出第一步,那么现在就开始吧!

为了满足用户了解学习 Linux 的需要,国家教育部考试中心组织全国计算机应用技术考试(NIT)Linux 模块的培训和考试,以帮助 Linux 技术的初学者和桌面用户了解 Linux 桌面平台的使用技术和相关应用软件的使用。本书便是为了配合该培训和考试所

编写的一本培训教材,也非常适合想了解红旗 Linux 桌面版的用户的需要。为了便于初学者学习使用,本书的篇章结构按照单元和任务的方式组织,力求做到通俗易懂、深入浅出。重要的操作都配有相关的插图,以使用户实际操作。

全书共包括 9 个单元,各单元的基本内容如下:

第一单元:给出 Linux 概貌,以使读者了解 Linux 系统的起源和作用。

第二单元:以红旗 Linux 桌面版为素材,通过系统的安装使读者了解 Linux 技术的安装方式与相关技术。

第三单元:通过图形界面下的基本操作,使读者熟悉桌面版系统下的图形界面构造。

第四单元:帮助读者了解 Linux 系统下的资源类型和 Linux 系统的文件目录结构。通过资源管理器,管理并且使用各种资源。掌握各类数据的安装方法。

第五单元:介绍中文环境下的汉字使用方式。

第六单元:通过系统中的各类应用程序,构造日常商务与娱乐任务。

第七单元:介绍如何构造个性化的应用系统环境,完成配置红旗 Linux 桌面系统环境和相关硬件的任务。

第八单元:介绍文字终端的应用环境和 Linux 系统下文字命令的使用方式,借助文字控制台下的窗口工具完成文字控制台下的任务操作。

第九单元:借助桌面提供的 Internet 工具,实现上网、浏览网络信息、发送电子邮件、获取信息资源及网络聊天等任务。

在本书最后的附录中给出全国计算机应用技术证书考试(NIT)Linux 模块的培训与考试大纲、学员评估记录表、作业设计考核表、参考示例以及上机考试样题,以供参加考试的读者参考。

本书所附带光盘为红旗软件公司为 NIT 教学所提供的 NIT OEM 桌面版产品光盘,考虑到知识点的分布及与其他类发布产品主体风格的统一,在此产品中减少了一些在标准零售产品中的智能优化功能,以便学员在学习实践中可以通过更多的定制过程来理解掌握 Linux 技术应用中的大量技巧。并通过与红旗和其他发布商的对应商业产品的性能对比,来感受实用产品个性化定制的技术过程。读者凭所附带的产品序列号码在红旗软件公司的网站注册,即可享受红旗软件公司相应的服务与支持。

本书由教育部考试中心教育测量学术交流中心组织编写。全书由红旗软件教育培训部贺唯佳、淮晋阳负责撰稿,在编写过程中得到了红旗软件公司各部门的通力支持,在此表示衷心的感谢。

贺唯佳 淮晋阳

2002 年 2 月于紫金大厦

目 录

第一单元 Linux 概述	1
任务一 了解 Linux 的作用	1
任务二 了解操作系统的作用	6
练习题	9
第二单元 安装红旗 Linux	10
任务一 安装红旗 Linux 桌面版	12
练习题	18
第三单元 红旗 Linux 的基本操作	19
任务一 用户登录及退出红旗 Linux 系统	19
任务二 了解红旗 Linux 的图形界面	24
练习题	29
第四单元 红旗 Linux 中的文件和资源管理	30
任务一 使用 Linux 中的文件和目录	30
任务二 Linux 下的资源管理	37
任务三 Linux 下的软件安装	53
练习题	63
第五单元 中文平台的使用	64
任务一 在 KDE 环境下对文字的配置	64
任务二 在桌面中输入中文	66
练习题	67
第六单元 桌面系统中的应用程序	68
任务一 使用附件完成日常商务工作并且编辑个性化的命令菜单	68
任务二 使用图像工具	82
任务三 使用多媒体工具	84
任务四 游戏	86
练习题	86

第七单元 红旗 Linux 中的系统设置	87
任务一 添加用户	87
任务二 桌面环境的设置	90
任务三 鼠标和键盘的设置	97
任务四 硬件管理	99
练习题	103
第八单元 在文字界面下使用简单命令	104
任务一 使用多个虚拟控制台	104
任务二 了解简单文字命令	105
练习题	108
第九单元 Internet 应用	109
任务一 如何连接 Internet	109
任务二 网络浏览和收发电子邮件	111
任务三 网络下载和网络传呼	121
练习题	124
附录 全国计算机应用技术证书考试(NIT)培训与考试大纲	
——计算机 Linux 操作基础及桌面应用模块(红旗 Linux 桌面环境)	125
Linux 操作基础及桌面应用模块测试点	130
附件一 全国计算机应用技术证书考试(NIT)学员评估记录表	
——Linux 操作基础及桌面应用模块(红旗 Linux 桌面环境)	132
附件二 全国计算机应用技术证书考试(NIT)作业设计考核表	
——Linux 操作基础及桌面应用模块(红旗 Linux 桌面环境)	134
附件三 全国计算机应用技术证书考试(NIT)作业设计参考示例	
——Linux 操作基础及桌面应用模块(红旗 Linux 桌面环境)	135
附件四 全国计算机应用技术证书考试(NIT)上机考试题型举例	
——Linux 操作基础及桌面应用模块(红旗 Linux 桌面环境)	136

第一单元

Linux 概述

我们在新世纪里回首 20 世纪的时候,往昔使我们回顾和留恋。20 世纪在人类历史中尤为重要,是科学技术发生了前所未有的进步,其中计算机及因特网的发明和普及无疑为这段历史划出了浓墨重彩的一笔。人类从此由电子时代跃进到信息时代,数据、信息、咨询组成了这一时代的鲜明特性。虚拟社区的出现是继交通工具的改良之后又一次实质性的缩短了人与人之间的距离,地理上的距离已经不再成为人们的障碍,“秀才不出门便知天下事”、“咫尺天涯”的说法被赋予新的含义。信息时代的到来正在日新月异地改变着我们的生活,人类对于计算机软硬件及因特网的要求也随之愈来愈高。宽带网、实时处理、网上多媒体实现将成为科技发展的新方向和即将实现的下一步功能,而更高速的硬件、更稳定的软件将成为实现这一理想的最基本的先决条件。

对于个人用户来说,更关心的问题是个人计算机的硬件配置,以及所使用的操作系统和应用软件的性能,包括是否具有字处理、电子表格等办公功能;是否具有拨号上网、网页浏览及电子邮件收发功能;是否具有听音乐和观看 VCD、DVD 功能;还有很重要一点,是否具有娱乐功能——即能运行大量的游戏软件。当然,价格也将成为必要的考虑因素。同样,软件、硬件的生产厂商会循着用户的要求进行研究开发。请注意这样一个事实:用户的需求引导着计算机行业的发展。

在这个高速发展的时代,计算机技术在飞快地完善变更,新的方案不断涌现。当人们在开始习惯某些软件产品的便捷使用,又在为其昂贵的价格而感到囊中羞涩时,Linux 的出现恰好填补了这一空白。究竟 Linux 是什么,它对我们的工作和生活有什么价值,又如何使用?本书将结合上面的问题进行讨论。

任务一 了解 Linux 的作用

Linux(众多的技术词汇并不具备良好的中文译文,Linux 可以近似地读为“利尼科斯”)在许多人的看来确实是个奇怪的东西,从名字上便可有此感受,为了清楚地知道 Linux 的出现对世界的重要影响,需要花一些篇幅来回顾计算机发展历史上的几个重要阶段。

一、UNIX 系统

早期的计算机和现在应用的计算机在概念上有很大的区别。在没有超大规模集成电路的年代,计算机是一种速度缓慢的庞然大物,根本无法适合家庭使用。那时所使用的计

计算机是大型机、中型机或小型机,使用者只能通过终端连接到主机进行操作。早期的计算机软件 and 硬件也是不能截然分开的,为适应某种硬件的操作,出现了专门的操作系统,UNIX 便是在这种环境下产生的。

1969 年在美国的 AT&T 贝尔实验室,K. Thompson 和 D. M. Richie 开发出了一个多用户操作系统,被称为 UNIX。几经完善,这种多用户操作系统由不同厂家推出了多种商业版本,如 SUN Micosystem 公司的 Solaris,IBM 公司的 AIX,惠普(HP)公司的 HP-UX 等。由于该操作系统的可靠及运行的稳定,至今仍广泛应用在大、中、小型机和高端服务器上,所涉及的行业遍及银行、航空、保险、邮政、金融、电信等等。如果今天个人计算机(PC)仍未出现,那么 UNIX 将垄断当今的计算机操作系统。然而,UNIX 系统也有天生的致命弱点,一是该系统有大量的操作命令,使系统操作变得很困难;二是作为可靠稳定的操作系统,其昂贵的价格虽然恰当地反映出 UNIX 令人信服的性能价格比,却将个人用户拒之于千里之外,使之无法应用于家庭。

二、个人操作系统

从 20 世纪 80 年代开始,随着计算机软件和硬件技术的突飞猛进,计算机从研究机关的高档仪器,逐步脱去神秘的外衣,摆上了寻常百姓家的书桌,变成家用电器中的一员,成为人们经常使用的工具,我国这一发展过程异乎寻常地快。计算机的运算速度成倍增长,应用功能也日渐增多。个人计算机使用者对计算机的应用要求可归纳为以下 3 种类型:办公类型,该类型的计算机多应用于办公环境,基本要求应具备字处理、电子表格、展示系统和电子邮件收发等功能;图形图像处理类型,该类型计算机的使用者多为设计人员,如网站美工、建筑设计师、工程师等;网络与娱乐功能类型,网页的浏览,多媒体的播放,CD、VCD、DVD、MP3 等等网上实现播放,各类游戏的运行,该类型的使用者几乎覆盖所有使用计算机的人员,尤其身处当今信息时代,网络功能是不可或缺的。然而,不管使用计算机的目的是什么,有一点是共同的,即为了各种应用程序能够高效稳定的运行,首先需要在硬件基础上安装稳定可靠的操作系统,这是一切应用软件运行的基础和先决条件。关于操作系统与硬件和应用软件间的关系,将在任务二中详细描述。如果读者迫切希望了解相关的内容,可以提前阅读任务二的内容,然后再回来阅读下面的内容。

计算机硬件日渐小巧,给操作系统的编制带来了新的挑战和机遇。UNIX 操作系统在稳定性、高效性方面虽然有口皆碑,但在使用的便易性方面却差强人意,且昂贵的价格也使个人用户望而却步。这时一系列适合个人计算机使用的操作系统应运而生,其中微软公司的产品便是杰出的代表。从 DOS 到 Windows,从 Windows 95 到 Windows 2000,提供给用户的是不断进步的操作系统,并且已经基本摆脱了一般用户难于掌握的文字界面命令方式,代之以鼠标操作的图形界面。个人操作系统的出现极大地推动了计算机信息产业的发展。这类操作系统的共同特点是操作人性化,非常简捷方便。一个没有任何计算机使用经验的人,可以在很短的时间里学会一些简单的操作。也许要成为办公或图形处理方面的高手,尚待时日,但成为“纸牌”、“挖雷”这些游戏的专家,却是轻而易举的。没有人能够也不应该否定这类操作系统为人类带来的便利,同时,这类操作系统在商业与技术上的垄断性,给商家和软件厂商带来了不公平的高额利润,也阻碍了信息技术的普及

与发展。

三、自由软件的兴起

随着商用个人操作系统的不断发展,垄断的操作系统的问题逐渐显露出来。首先是操作系统的稳定性,当用户正陶醉于简便易用的操作时,没有任何原因操作系统就死掉了。不管你有多么重要的事情还没有做,此时惟一的选择就是关机重启。虽然用户对个人操作系统的要求不会像服务器系统那样高,但无一幸免的类似经历足以让用户铭记在心了。许多用户是在口念心咏“存盘”这个秘诀中完成了一天的工作,昂贵的价格也压迫用户不敢紧跟升级的步伐,失去了触摸与享受最新技术的感觉。那些身手不凡的用户希望通过自己的努力,改进软件中的缺陷与不足,使软件进步。但是他们无从下手,只是因为软件厂商不公开程序源代码,而惟一可能改善软件的只有软件开发商自己。他们垄断着全部程序源代码,并且根据用户的反馈意见,按照他们自己的商业目的进行软件完善和升级。用户在选择享用日趋完善的操作系统的同时,必须付出高昂的代价。

操作系统究竟应该怎样发展? 1984年原麻省理工(MIT)的程序员 Richard Stallman 也在思考这一问题。他由人类科学技术发展的规律得出了自己的答案,科学技术的发展都是站在开放公开的基础上,计算机科技作为整体科技领域中的一个分支也不例外。未来的计算机产业,不应以技术垄断为基础赚取高额利润,而是应以服务为中心,在计算机软件源代码开放的基础上,为用户提供综合的服务,与此同时取得相应的报酬。历史发展的过程中,任何科学技术的正常发展,都不可能是在封闭的环境中进行,而商业运作的恰当介入,可以为科技研究提供充足的资金和资源。由此可见,关键是掌握一个“度”的问题。

Richard Stallman 在这一基础上提出了自由软件的概念,即 Free Software。值得提醒大家注意的是,这里的 Free 是自由,而不是免费。虽然现在所有的自由软件都可以通过因特网下载并安装,除网络费用外,无须其他花费。从这一点看,确实有些免费软件的感觉,但情况并不是这样。Richard Stallman 为了实现自己的计划,提出了 GNU 计划,并且成立了自由软件基金会(FSF, free software foundation)来为这一计划提供充足的物质准备。GNU 的含义是 GNU's Not UNIX(GNU 不是 UNIX)的递归缩写,初看起来有些怪异,但却反映出 GNU 计划的一个最基本任务,即开发一个独立的个人操作系统,其稳定性应不逊于 UNIX,但又绝不是 UNIX 的翻版,系统的全部源代码是公开的,任何人都有权获得并予以改造。为了防止别有用心的人对开源代码的软件进行垄断,自由软件基金会提出了 GPL(general public license——通用公共许可证)原则,巧妙地利用法律防止个别人垄断带有 GPL 许可的自由软件。通用公共许可证与平时所用的软件保密协议截然不同,它允许用户自由下载、分发,改造和再分发源代码公开的自由软件,并且可在分发软件的过程中收取适当的成本及服务费用,但不允许任何人将该软件据为己有。这一原则的出现极大地震动了软件产业,与人们内心要求自由、公开的潜意识遥相呼应,用户开始意识到自由软件正是公众所需要和盼望的,人们渴望走出技术垄断的阴影。然而新的问题随之出现,自由软件能否满足一般用户的要求? GNU 计划中包含了操作系统和开发工具两大类产品,为世界上众多的编程者提供了前所未有的广阔空间。迄今为止,全

世界范围内出现了无数的自发的自由软件研制开发人员,他们以因特网为媒体,以自由软件为基础,开发出了各种类型的应用软件,可以满足用户在各个方面的要求。在本书后面的章节中,将详细介绍一些目前用户正广泛使用且被商业运作的应用软件。

由上面的介绍读者想必已经能够感受到,伴随计算机技术的发展,计算机行业内部自然派生出技术垄断型和自由开放型两种截然不同的软件和运作理念,而观察它们的发展趋势,技术垄断型将最终被自由开放型取代。

四、Linux 的出现

自由软件理念出现后,鼓舞了全世界真正关心计算机技术发展的人们,而随着因特网的出现和普及,使自由软件的理念如虎添翼。现在世界上不同地理位置的编程人员可以不必千里迢迢聚到一起,就一个学术问题进行交流,而可以通过因特网进行网上探讨,这大大提高了自由软件的传播,同时也提高了软件修改和分发的速度。这一切无疑为 Linux 的出现奠定了坚实的物质基础。

让我们简单地回顾一下 Linux 出现的经过:1991 年在芬兰的赫尔辛基, Linux 的创始人 Linus Torvalds 当时还是一名大学生,在他使用 minix(一个用于个人计算机的 UNIX 操作系统)时,感到许多的不便,进而想到众多的计算机学习者和爱好者会遇到同样的问题,于是他决定重写一个全新的操作系统。基于这种想法,他开始了编写工作。足以使 Linus 的名字被计算机历史收录的原因并不仅仅因为他独立编写了 Linux 最初的源代码,而是他无偿地把初始的源代码放到了因特网上,供全世界的爱好者使用或修改完善。如果说与一家商业公司的研发能力相比,即使他是一个超乎寻常的天才——Linus Torvalds 可以被称为是个天才,但他个人的能力也是弱小的。同样,在全世界所有 Linux 研发爱好者面前,一个商业公司的研发队伍也是弱小的。Linux 最初版本 0.0.2 的功能不是很强大,甚至只能完成一些基本的操作。但是经过爱好者自发地参与和不断地改善, Linux 在很短的时间就走入了实用阶段,具备了无比强大的功能。2001 年 1 月 4 日, Linux 的内核已经升级到 2.4.0。

Linux 的内核版本号是由 X、Y、Z 的方式来描述的。其中 X 表示核心版本的发行版本号;Y 则表示改进后推出的版本,软件内核的实质变化小于 X 版本号。当 Y 为奇数时表示该版本仅供测试,偶数时表示为可发行的稳定版本。最后的 Z 表示对该版本中的缺陷进行了修改,Z 的数字越大,表示修改过的地方越多,版本越完善,而且距离下一个发行版越近。例如 2.4.0 表示核心版本号为 2,进行了 4 次改进,是一个稳定版本,且该改进版本还未进行修改。

这里需要澄清一个概念,平时人们所说的 Linux 版本号实际上指的是 Linux 内核的版本号,而仅有内核是无法构成一个操作系统的,还需要相关的功能模块。这一点将在稍后内容中再进行介绍。

如果说自由软件概念的提出代表了计算机软件产业发展的趋势,那么因特网的广泛应用使自由软件的实现更加便利。Linux 作为一种高效稳定的类 UNIX 操作系统出现在人们面前,任何人都可以通过因特网下载、使用、修改或传播,基于 Linux 平台的应用软件也随之涌现。此时所面临的问题是, Linux 到底只是个别高手手中的利器,还是能为广大

老百姓所用？对于编程高手，Linux 带来了无限的发展空间，而对于一般用户，Linux 又似乎无从下手。这就是 Linux 问世之初所面临的困境。比如说，如果你购买一台计算机，你会选择哪种方式？一是自己组装，既节省花费，又能根据实际需要灵活配置，但这种方式只能针对了解硬件的用户而言；对于多数用户，不需要硬件知识就可掌握的品牌机将是更好的选择。在绝对消费上，用户付出了较多的金钱，但用户不仅买到了硬件，同时还购买到了服务和良好的保障。这是 Linux 发布商存在的价值。他们把从因特网上收集到的用户信息分析后，整合成为用户需要的功能模块，并且设计制定简单易用的安装方法，最终提供给用户的将是一个完整的系统，而不是一堆需要编译整理的文件。这些工作一般用户是很难自己完成的，Linux 发布商为用户完成这些功能模块整合工作。用户只需付出很少的费用就能得到一套超值的系统，发布商将从市场份额和有效的服务中获取应得的收益，而不是把收益建立在技术垄断上。关于这方面的经营理念，有许多文章进行了权威性的阐述，这里不再列举。

五、Linux 发布商

从上面的叙述中可以看出，Linux 的内核是由内核小组自发研制的，而 Linux 产品却是由 Linux 发布商推出的。这样，用户不再需要从因特网下载组成系统的各个部分，自己去整合系统。当然，除非有高深的计算机专业知识，否则几乎是不可能的。用户只需在软件商店以物超所值的价格购买一套 Linux 安装盘，同时还附带一张 Linux 源代码盘（这在其他种类的软件是绝不可能有的），以供爱好者修改系统时使用。

目前比较著名的 Linux 发布商，国外的有 Redhat、Slackware、Openlinux、Linux 1、Xlinux、Suse、Turbo Linux 等，国内的包括红旗 Linux (RedFlag Linux)、冲浪 (Xteam)、蓝点 (Blue Point)、中软 (Cosix Linux)、联想 (Happy Linux) 等。不同的 Linux 发布各有特色，国内的厂家在研发时更注意国内的使用习惯，但有一点是相同的，即当不同的 Linux 厂商发布新版本时，只要版本号前两位相同 (X、Y 与其他发布商一致)，其所使用的内核相同。这样，从根本上避免了重现 UNIX 发展过程中的四分五裂的局面，最终商家将会由自身服务的优劣来换取市场份额，这也是用户乐于看到的一幕。

六、红旗 Linux

这套教材以及随之而来的教学方式将以红旗 Linux 的技术为使用原型进行编制。红旗 Linux 是北京中科红旗软件技术有限公司的产品，包括桌面、服务器、安全产品和嵌入式等几个系列。本书涉及的是有关红旗 Linux 桌面版本的相关技术。

红旗软件公司初期是由中国科学院和上海联创投资公司共同出资兴建，引入国际化运行管理模式，公司机构包括研发、测试、售前、售后、培训等，完善的技术组成是国内乃至亚洲地区最大的一家 Linux 厂商，目前正式员工近百人。红旗 Linux 在技术上延续了中科院软件所的雄厚实力，公司董事长孙玉芳教授从事 UNIX/Linux 方面的研究已经三十多年，积累了大量的理论和实际经验。

在过去的几十年里，中国一直在进行自主软件的研究，开放源代码软件的出现为国内高级编程人员的培养开辟了前所未有的机遇；随着国内编程人员自身水平的提高，必将编

制出更多更好的适合中国人自己使用的软件,为此让我们拭目以待吧!

有关红旗公司的各种详细信息,可以通过浏览 <http://www.redflag-linux.com> 的网页获得。

任务二 了解操作系统的作用

在计算机如此普及的今天,每天的新闻和报纸上充满了各种新鲜的名词,而作为计算机方面的术语,如软件、硬件、操作系统、应用程序等人们多已耳熟能详,但也许对其具体功能和作用却不甚了了。下面将就计算机方面的问题进行简单的介绍,以期读者能获得一个整体的印象。

一、计算机基础知识

一个完整的计算机系统是由硬件和软件两大部分组成的。硬件是指计算机中的物理装置,主要包括中央处理器(central processing unit,简称 CPU)、随机存储器 RAM(read access memory,俗称“内存”)以及各种存储设备,如硬盘(hard disk)、软盘(floppy disk)和光驱(CD-ROM)和外部设备。输入设备包括键盘(keyboard)、鼠标(mouse)和扫描仪(scanner)等,输出设备包括显示器、打印机以及网络设备、调制解调器(modem)等。其中 CPU 是计算机的核心元件,担负着如人体大脑一样的工作,而硬盘和内存则分别起到存储程序和运行程序的作用。

软件(software)与硬件(hardware)相比,单从名称上就可以看出区别。软件不是指那些可以触摸到的物理装置,而是指计算机进行操作时赖以使用的各种数据和代码。硬件是软件运行的载体和基础,而软件是硬件发挥功能的指导和方向,且为用户提供使用硬件的界面。如果从软件所担负的作用来分类,可以把软件分成系统软件、应用软件和支撑软件 3 大类。

现在为用户所广泛使用的个人计算机是由超大规模集成电路的芯片所组成的。计算机芯片之所以能够发挥作用,就在于不同芯片管脚的不同信号输入及其内部构造。表面上很神秘的计算机其实只认识“0”和“1”两个数字(物理上称为低电位和高电位),通过不同管脚上接受的高低电平的变化完成各种复杂的操作。用户在实际操作中是无法直接在芯片上进行操作的,这就需要由一个程序来支持。当用户想要完成某项操作时,只要利用这个程序向芯片发出指令来控制芯片的运行。这一过程说起来似乎并不复杂,事实上实现起来却是很不容易的。上面所提到的那个可以控制硬件的程序称为“操作系统”,它是与计算机硬件之间连接最紧密、最低一层的软件。目前常见的操作系统包括 UNIX、Linux、OS/2、MS Windows 95/98/NT/2000/XP 等。从理论上讲,操作系统是包括在系统软件这个更大的概念里的。而系统软件中除了包含操作系统之外,还包括编译程序、汇编程序、数据库管理系统、网络软件等。而且计算机中往往还要安装图形系统,以便在监视器上显示出高清晰、易操作的图形界面。网络系统的使用便于不同的计算机系统之间的相互通信。支撑系统是辅助软件技术人员从事软件开发的软件,例如各种计算机编程语言和编程的接口、开发工具、测试工具等,由于通过支撑软件可以提高软件的生产率并

且改善软件产品的质量。常见支撑软件的例子有 C、C++、FORTRAN、Pascal 等。

应用软件是为解决用户的某类需要或者某个具体问题而专门设计的程序,如办公套件、网络浏览工具、财务软件、股票分析软件及各种游戏软件等。应用软件是最贴近用户和数量最广的软件。每天使用计算机不论是办公、学习,还是娱乐,实质上都在使用应用软件,而应用软件将通过系统软件最终作用于硬件。支撑软件是用于开发和完善上述两类软件的工具。读者可以为你正在使用着的软件进行归类,看看它们各自属于哪一类软件工具。反复强调的一点是:操作系统是软件与硬件的直接接口,它的稳定性和工作效率将直接影响到使用应用软件所从事的工作的效果。由此也可以看出作为操作系统的重要性。

二、操作系统的作用

如上所述,操作系统是硬件之上的第一层系统软件,它的基本职能是控制和管理系统内的各种资源,提供应用程序能够运行的平台。红旗 Linux 正是一种符合上述要求的操作系统。从功能上来看,红旗 Linux 可以为用户提供控制硬件、管理资源、用户接口、处理输入输出、监控系统和通信等功能。下面分别就上述功能予以简单介绍。

- 硬件控制:操作系统的主要作用就是控制计算机物理硬件的操作,与硬件交换信息及协调各硬件的动作。这样,用户就可以通过应用程序和其他程序来访问外部设备,而不必了解某个硬件设备的具体特性参数。这种与设备的无关性对于软件的移植是非常重要的,使软件有可能应用于不同系统配置的计算机上。

- 资源管理:在实际应用中,红旗 Linux 操作系统可以管理众多用户共享计算机系统的资源。这些用户往往需要同时完成很多任务,即同时运行多个程序,而各个任务又常常具有不同的目标。例如:有的用户要进行文字输入,有的要进行程序调试,还有的在进行数据库查询,等等。这就要求操作系统具有多任务处理能力,即允许一个用户在同一时间运行多个不同的程序,以及多个进程共享 CPU 和内存资料,从而提高用户的工作效率和生产能力。还要求系统具有多用户支持的能力,即允许多个用户同时使用一台计算机,允许多个用户共享一台计算机的资料和打印机、绘图仪等较昂贵的外部设备,还可以利用一台计算机支持众多用户和共享昂贵的资源,以期获得更高的性能价格比,并且与单用户机器构成的网络相比更容易维护。

- 用户界面:定义了用户与计算机交互作用的方式,即用户使用何种方法操作计算机。对不同的界面来说,原则上只有用户使用习惯的不同,而不存在用户界面的优劣之分。习惯上一般把用户界面分为 3 类,红旗 Linux 为用户提供这 3 类界面的方式。下面将分别介绍这 3 类界面的特点。

第一种界面称为文字命令行界面,因其高效、快捷、准确的特性多为专业技术人员所采用,但是对初学者来说记忆文本形式的命令和参数可能是个艰苦的工作,如图 1-1 中所示。

```
[root@jghuai /root]# ls
Desktop  nsmail  soh1.gif  test.kwd
[root@jghuai /root]#
```

图 1-1 Linux 中的文字界面