

Livecd 系统的制作

目 录

摘要.....	1
(1) 设计背景和应用领域.....	2
(2) 作品特点和设计思路.....	2
(3) 运行硬件环境.....	3
(4) 功能描述.....	3
(5) 工作原理.....	5
(6) 体系结构和关键技术点.....	6
(7) 功能模块设计.....	10
(8) 相关技术比较和分析.....	11
(9) 总结.....	12

摘 要

随着时代的发展，开源软件在我们生活中出现，是越来越频繁。然而在社会中，开源软件开发人员却是远远不足。在我国内，网民数量早已超过 2 亿，但这庞大数量的网民中，绝大部分都是用 Windows 系列系统。对于国人自己的红旗系统，几乎是无人问津。生活时代的今天我们，当面对红旗系统时，却是无从下手。我们想现在要做的不是去开发什么，而是要做的是让更多的人去了解、学习、应用这个系统。

利用本次“红旗杯”开源软件设计大赛机会，我们小组成员一致决定，制作出 Livecd 系统，主要应用于教学方面，让更多人更好的学习这个系统知识。我们根据当前我们学校现实情况和网上查询了其他学校得知，在教学中，几乎没有教师在多媒体教学中使用红旗系统，大多利用虚拟机教学，教学效果极差，为了改善目前高校操作系统教学环境，提高国有软件的使用率。我们制作出了这个 Livecd 系统，虽然技术不够完善，但是我们希望这能成为一个新的契机，有更多的人热爱 linux、喜欢红旗。

这个 Livecd 主要应用在 linux 操作系统教学中各种服务器配置与应用，而实际应用是参考我们自己学校教学中教学方面。包含有 FTP、DNS、IPTABLES、WEBMIN、MYSQL、NFS 等等服务器的配置应用。并且配合教学中 PPT 和 WORD，可以让我们更好的应用于实际的教学中，让我们更享受开源软件带来的乐趣。

关键词：开源软件 、 Livecd 、 红旗

(1) 设计背景和应用领域

随着 Linux 等开源软件在企业及社会中更为广泛的应用，对开源软件的认知度也在逐年增加，众多实施方案中也采用了更多跨平台的技术及更多地使用了开放标准。

基于红旗 Asianux 3 workstation 版构建系统平台。系统方案的实施需要从操作系统的安装开始。以往的安装方式需要真正地在硬盘上安装系统及软件，对硬盘中原有的分区和系统会带来直接的影响，甚至无意中破坏硬盘中原有的数据。LiveCD 技术的应用从根本上解决了这一问题。无需在硬盘上安装即可直接从光驱启动的系统（及所带的应用），通过内存虚拟硬盘可以作为测试系统、检测网络、临时防火墙等工具，提供不同种类的应用定制。LiveCD 技术使更多的用户在确定使用 Linux 系统之前不用真正安装就可以尝试 Linux 系统中的各种功能。

LiveCD 是一项将物理内存虚拟成磁盘的方式来运行 linux 的技术，有了它后，我们只用 cd-rom 就可以运行 linux，可以不必考虑硬盘的存在，同时也避免了破坏硬盘数据的可能性。linux LiveCD 一般都功能完备具有一个完整操作系统应该具备的诸多方面，另一方面，由于它的主要目的是提供系统恢复和移动办公等方面，所以其软件也针对这两方面进行配备。随身带着一张 linux LiveCD 无论是维护系统，还是办公、上网等都会让你轻松做到。而本作品主要是应用于解决实际教学中服务器的配置与应用。

(2) 作品特点和设计思路

2.1 本作品特点：

- 1、为 linux 教学打造了一个好的教学平台，解决了上课平台不匹配的问题。
- 2、采用单张 CD 不到 600M 容量，集成了所有教学所需的服务器配置等功能。
- 3、基于红旗 Asianux3.0 系统平台采用全新的图形界面，并集成了一套实用的办公软件：包括教学必须的演示文档。
- 4、全面优化的应用程序，安装、启动、切换、运行等速度大幅提升，系统启动速度得到有效改善。
- 5、从根本上解决了移动存储介质问题，如USB、移动硬盘等都可以即插即用。
- 6、该livecd本=升级了原有内核，采用全新的内核系统。
- 7、把所有配制好的服务器安装 RPM 包，全部挑选出来放置在/media 下，以方便老师在教学中应用。
- 8、登陆系统后，都会以网页形式自动得到以上信息。

2.2 设计思路:

设计思路: 为了解决老师上课平台不匹配而想到制作该 livecd, 由于学校教学计算机一般都是 windows 系列操作系统, 对于教学 linux 的老师就缺少该平台! 为了能够实现更好的 Linux 教学, 而又不需要改变原有教学平台环境。

(3) 运行硬件环境

表 3—1 基本的硬件需求

类型	最小需求
CPU	Pentium 级的 32 位 Intel 兼容处理器
RAM	对于 Intel32 位兼容体系结构, 最小秒度 支持 RAM 为 256MB
光驱	8 X

(4) 功能描述

1、服务器配置与应用

教学中, 服务器的配置一直都重点和难点, 本 Livecd 中相关服务器内容是根据我们学校平时实际教学中应用到的所有服务内容而选择的, 包括有 NFS, SAMBA, FTP 服务器, DHCP 服务器, Apache 服务器, DNS 服务器, 防火墙技术, MySQL 数据库, VPN 服务, webmin 管理工具等。以配制 Apache 服务器为例, 结果如图 4-1:

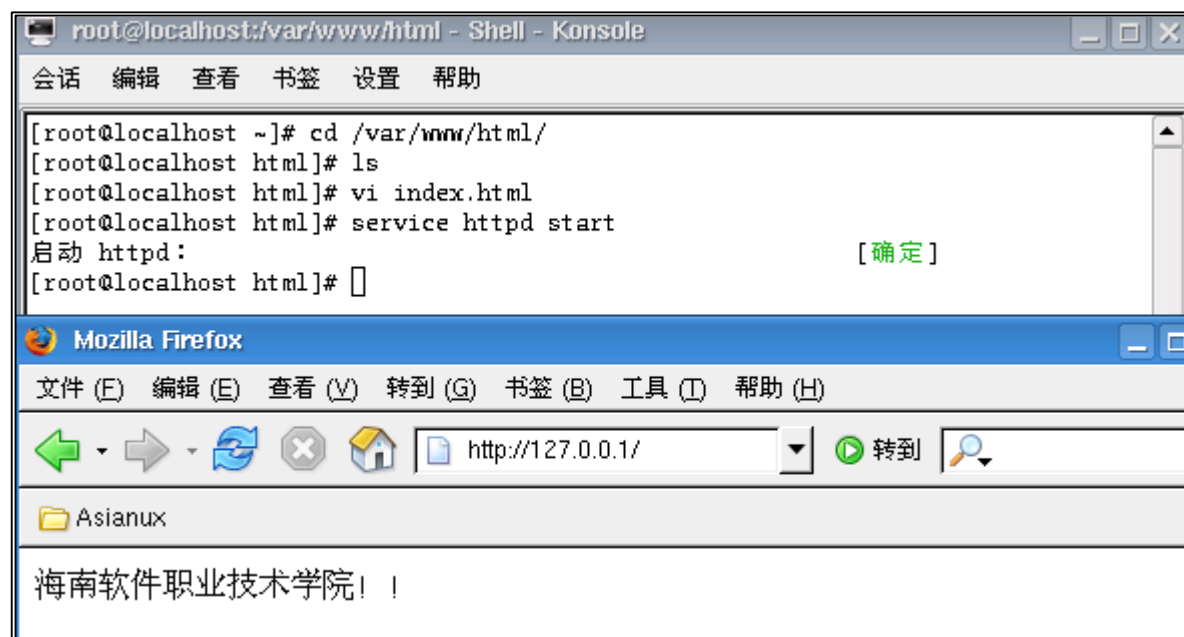


图 4-1

2、教学常用软件（本系统所使用教学常用软件在永中 office 官网下载）
教学常用软件有文字处理文档，如图 4-1：

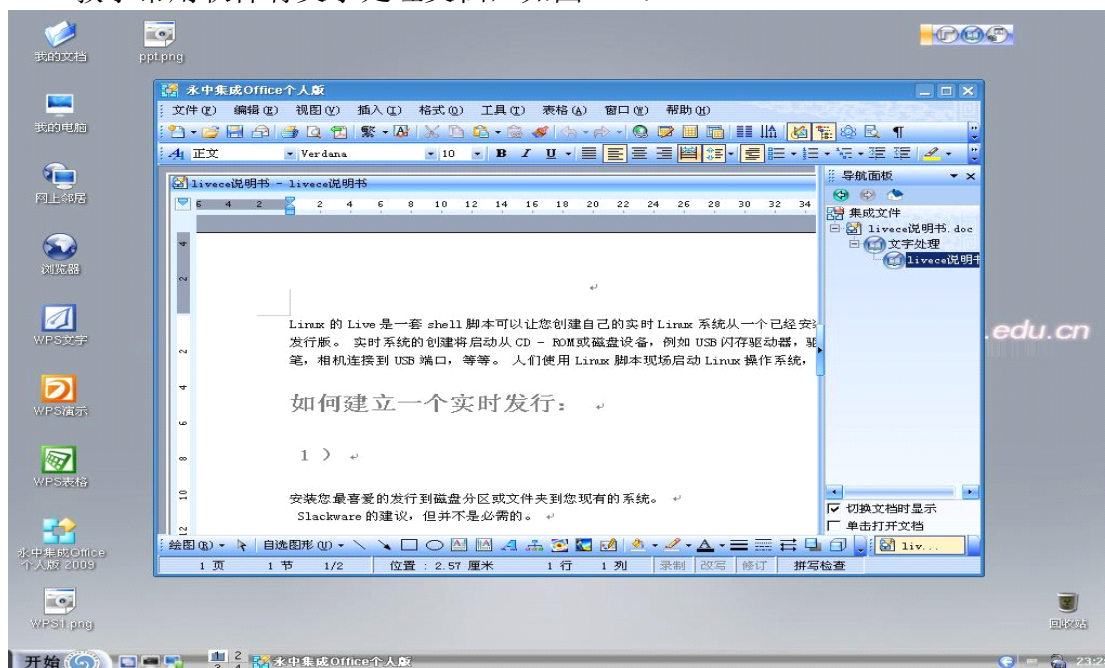


图 4-1

PPT 是教学应用中最常用的软件，主要是在上课时给学生演示课件内容和相关操作具体事例截图等，而方便多媒体教学。如图 4-2：

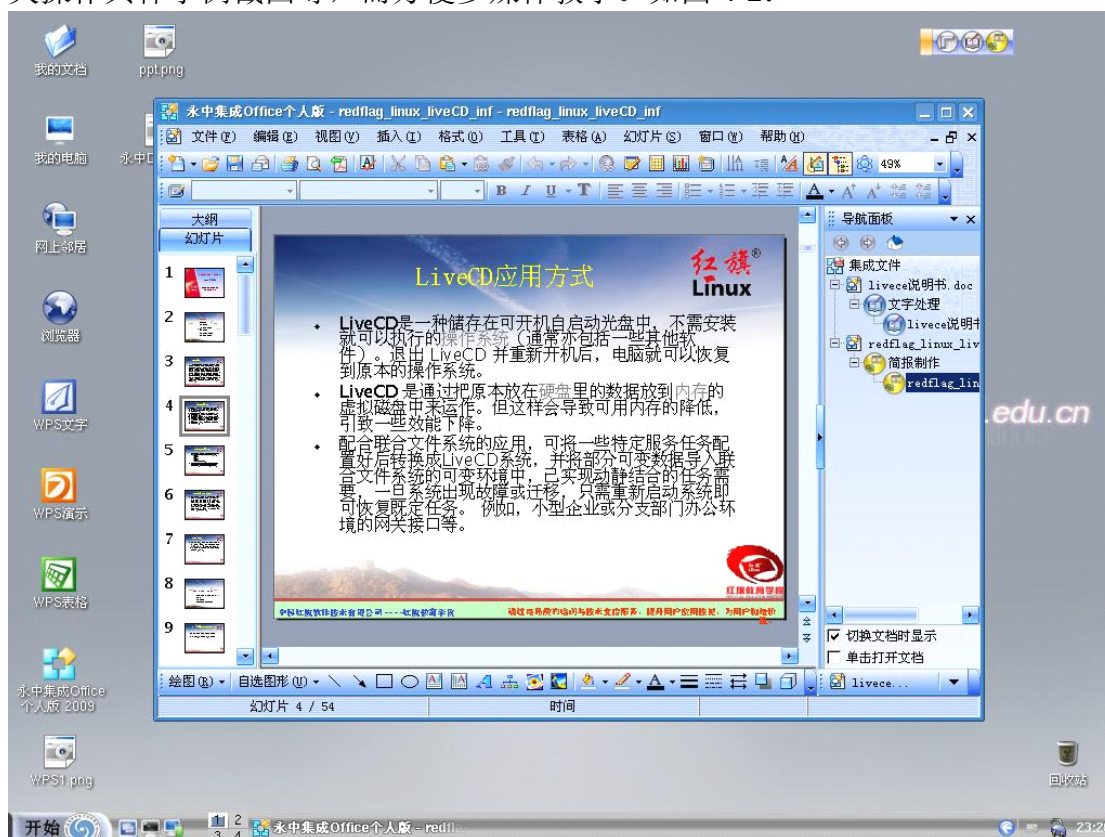


图 4-2

3、USB，移动硬盘的支持

U 盘作为教师携带课件资料最为重要的介质，那么在 linux 平台能够正常识别就显现的很重要了，如图 4-3:



图 4-3

(5) 工作原理

Linux Live CD是根据特定任务目标定制开发的可以从光盘上直接启动运行的Linux操作系统。与常见的Linux套件发行版不同，它不必硬盘安装，只需将光盘插入光驱，并调整BIOS从光驱启动即可进入系统进行操作。这种方式免去了常规Linux发行版，先要重新调配系统资源，并完成硬盘安装后方可运行任务的过程，也不用担心安装新系统后，可能引起原有操作系统变化，非常适合初用体验者和特定商业任务环境的应用。而Linux Live CD中一般也可含有强大的工具和众多的软件，作为系统维护人员的启动盘用于进行系统修复也非常不错。若是用来类比的话，Linux Live CD和Windows PE+ERD Commander组合非常相似，但功能更为强大。

Livecd是一种储存在可开机自启动光盘中，不需安装就可以执行的操作系统（通常亦包括一些其他软件）。退出 LiveCD 并重新开机后，电脑就可以恢复到原本的操作系统。

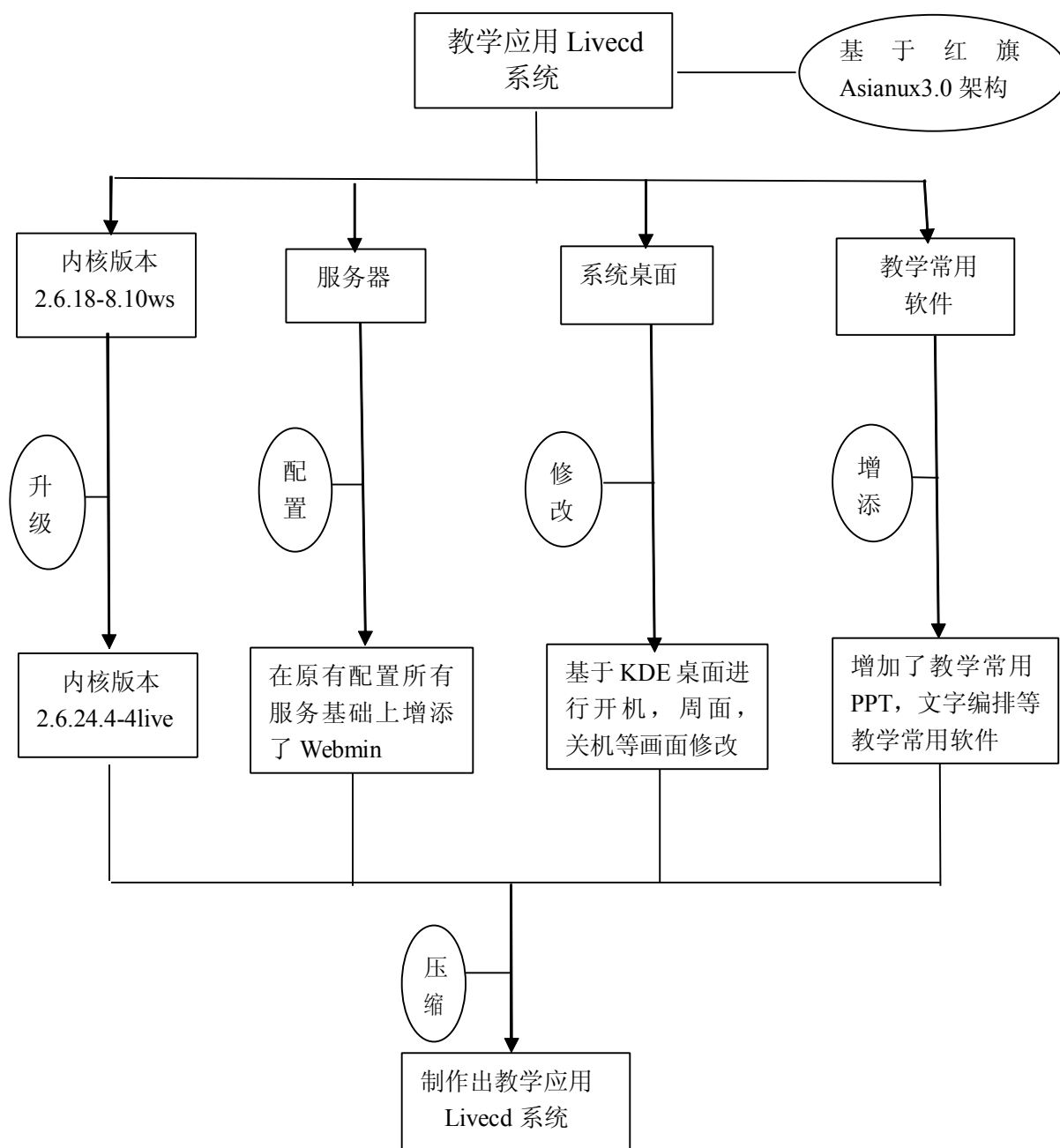
Livecd 是通过把原本放在硬盘里的数据放到内存的虚拟磁盘中来运作。但这样会导致可用内存的降低，引致一些效能下降。

配合联合文件系统的应用，可将一些特定服务任务配置好后转换成LiveCD系统，并将部分可变数据导入联合文件系统的可变环境中，已实现动静结合的任务需要，一旦系统出现故障或迁移，只需重新启动系统即可恢复既定任务。例如，小型企业或分支机构办公环境的网关接口等。

(6) 体系结构和关键技术点

6.1 体系结构

一个系统的体系结构包含内容是非常多的。虽然我们仅仅只有 10 几天设计时间，但我们还是要从最基本的整个体系结构的分析开始。我们制作小组 Livecd 主要体系构架如以下图 6-1 表示：



6.2 关键技术点

我们制作的教学应用 Livecd 系统主要技术点如下：

1、内核的升级

我们所做的 Livecd 是基于红旗 Asianux3.0 而构建的, 原系统内核版本是 2.6.18-8.10ws 的, 而我们为了要实现某些功能模块就必须升级内核以实现所需要的功能模块。我们升级内核的方法是先找 kernel 2.6.24.4-4 版本 RPM 包, 然后进行安装。

接着我们用新内核引导系统 (如图 6.2.1-1), 进入新内核系统后, 在 boot 目录找到内核文件并做一个新的连接。

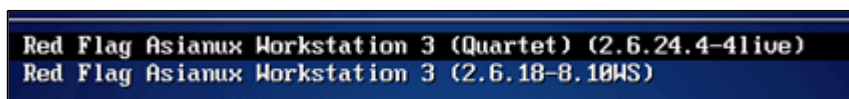


图 6.2.1-1

2、图形界面的修改

图形界面的修改包括登陆画面、进入桌面图、桌面背景、开始菜单栏、桌面图标、关机界面等相关图形修改。图形界面修改主要是事先准备好相关格式图片, 然后根据其相对路径进行替换即可。

登录界面的修改路径: /usr/share/apps/kdm/themes/asianux 登录界面图 6.2.2-1:



图 6.2.2-1

进入桌面图路径是: /usr/share/apps/ksplash/pics 进入桌面图 6.2.2-2:



图 6.2.2-2

开始菜单栏修改路径: /usr/share/apps/kicker/pics/kside-ax.png

开始菜单栏图 6.2.2-3:



图 6.2.2-3

其他界面的更改方法都一样, 只是路径不同, 这里就不一一介绍了!

3、教学应用服务配置

在 linux 教学中, 服务器的配置与应用一直是重点和难点, 本 Livecd 中相关服务器内容是根据我们学校实际教学中所应用到的内容进行选择, 包括有 NFS, SAMBA, FTP 服务器, DHCP 服务器, Apache 服务器, DNS 服务器, 防火墙技术, MySQL 数据库, VPN 服务, webmin 管理工具等。而 webmin 强大的功能, 让越来越多的用户所青睐, 网上有很多关于 webmin 的相关资料。

配置 webmin, 首先是在其官网下载 Webmin 的安装文件, 接着在运行平台上安装, 最后进行相关设置(用户名: root, 密码: 123456), 如中文支持等 (如图 6.2.3-1):

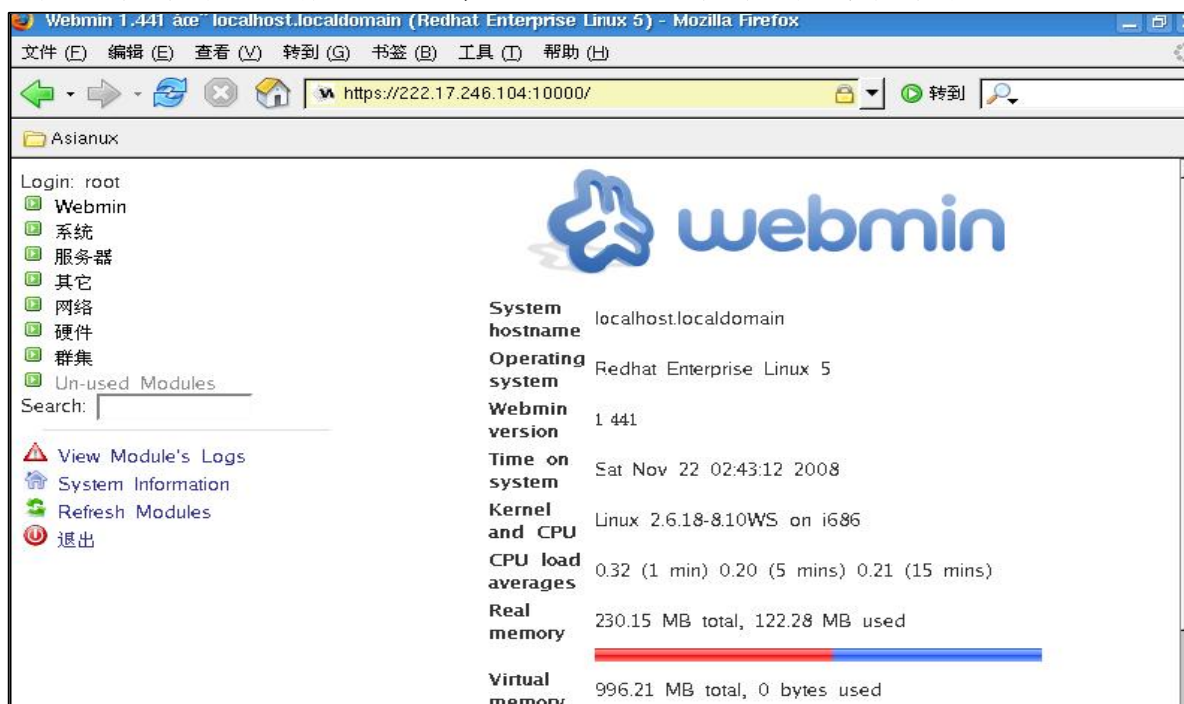


图 6.2.3-1

4、不需要的软件包删减

制作 Livecd 关键是要把整个系统内容压缩至一张光盘以内。所以进行删减一些教学中应用不到的软件包是很有必要的。然而很多包之间都有依赖关系, 我们在软件包的精简时, 先必须要去了解那些软件包的功能, 然后进行删除一些应

用不到的软件包。例如，教学应用 Livecd 系统是不需要游戏的，那就可以卸掉它，还有一些 DOC 目录中的说明文档，也可以直接删除掉。在这个过程中，我们需要不断的试验和尝试，而检验他们的依赖关系。

5、U 盘乱码的解决

在我们成功制作出第一个 Livecd 系统后，我们进行了相关测试。却发现我们连接的 U 盘里，中文显示全是乱码（图 6.2.5-1）。经过我们努力的查找资料，和不断的修改测试，终于解决了这个问题，让 U 盘内容正常显示（图 6.2.5-2）。解决这个问题的方法是进入 /etc/sysconfig 此目录，然后编辑 i18n 这个文件（所编辑后的内容如图 6.2.5-3）。



图 6.2.5-1



图 6.2.5-2

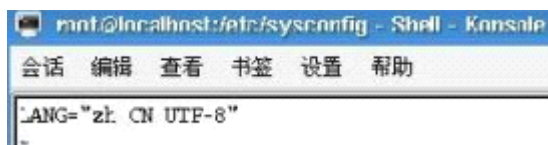


图 6.2.5-3

(7) 功能模块设计

- 1、保证网络畅通
 - A, 能支持不同类别的网卡（安装最新驱动）
 - B, 能支持 DHCP 客户端
- 2、支持平台的一致性
教学环境的一致性（红旗 Asianux3.0）
- 3、 教学所需组件（各种服务器软件包安装）

各种服务

{

Vi 编辑器

Emace 编辑器

邮件服务器

NFS

SAMBA

FTP 服务器

DHCP 服务器

Apache 服务器

DNS 服务器

防火墙技术

MySQL 数据库

VPN 服务

WEBMIN 系统管理工具
- 4、实现 word, ppt 格式文档的兼容性考虑老师制作课件是在 office 下制作，对于教学所用演示文档是 ppt
- 5、支持不同类别的声卡和显卡，支持 USB
- 6、制作出的镜像文件尽量压缩至最小
- 7、在各种硬件平台能够正常运行

(8) 相关技术比较和分析

在网上有个很流行的迷你型 livecd 系统，大小只有 50M，但包含的内容却是非常丰富（图 8-1）

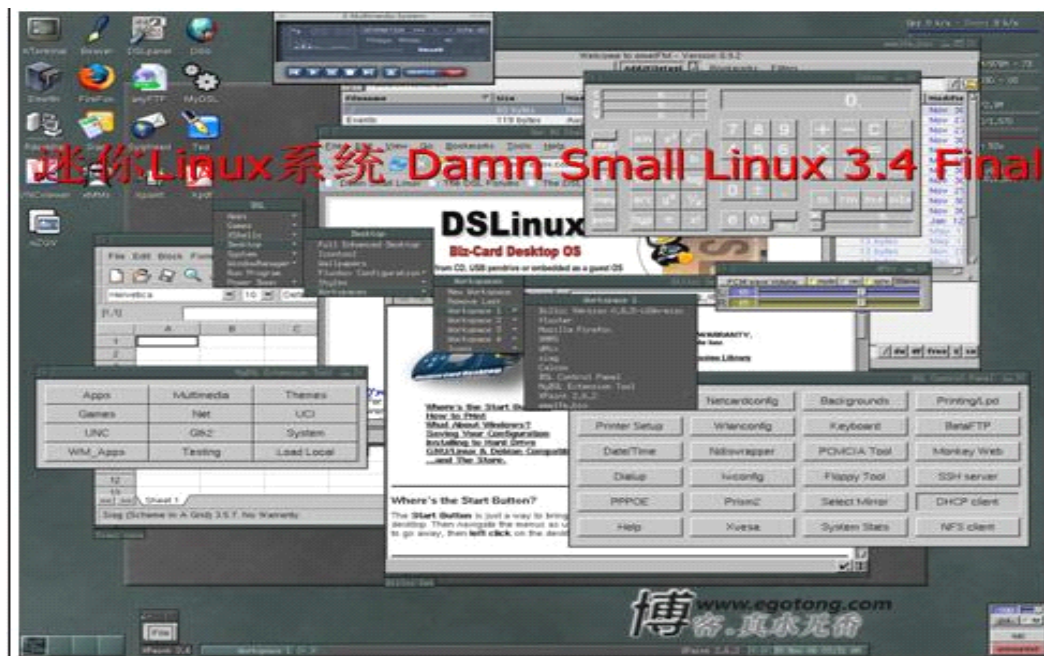


图 8-1

这个迷你型 Damn Small Linux 是一套 50MB 可启动光盘 (Livecd)，也可以在 U 盘、硬盘上启动。尽管它的个头如此之小，Damn Small Linux 的桌面几乎是完整的一套，包括 xmms（支持 mp3 和 mpeg）、FTP 客户端、基于 links 的 web 浏览器、电子制表软件、电子邮件程序、英语拼写检查、字处理器、三个编辑器（nedit、nvi 及类似 emacs 的 zile）、xpdf 阅读器、worker 文件管理器、naim（支持 AIM、ICQ 和 IRC）、VNCviewer、SSH/SCP 服务器和客户端、DHCP 客户端、PPP 及 PPPoE、web 服务器、计算器、Fluxbox 窗口管理器、系统监视软件、USB 支持，并且它很快将拥有 PCMCIA 支持。

相比之下我们小组制作的 livecd 功能却显现的不足，他们压缩的大小也是我们遥遥不可及的。由于时间的关系，我们没有更多的时间去学习，所以存在了很多的解决不了的问题或出错。如更多的应用不到软件包精简，支持各种各样平台显卡、声卡等。还有我们安装了个系统进程监视软件，最后打包出来却只能在虚拟机上运行，而无法在刻录光碟运行出来。

相对于奥运版 livecd 系统，我们没有那样豪华的主题界面。不过我们运行速度却相比要快的多了。而且我们主要应用于教学应用，我们应该一切以教学为出发点，而围绕这个主题进行相关制作。

考虑到教学中的及时应用，我们没有安装如何强大功能的软件，也没有进行系统的替换，或是如何的去吸引别人的关注。我们有的只是实用、稳定、方便等。如 PPT 演示，USB 支持等这都是平常教学应用中最基本的需求功能。限于知识和时间所限，我们的水平不能解决很多的问题。虽然我们有很多的不足，但我们相信我们的作品并不差，至少我们克服种种困难，成功制作出设计所需求的作品。

(9) 总结

至此，我们小组在 2008 “红旗杯” 开源软件设计大赛所有工作基本全部结束了。由于我们学校接到赛事通知很晚，我们仅仅只有不到 20 天的准备时间进行预赛和复赛。但通过这 10 天我们小组成员的共同努力，从我们开始设计这个作品，通过预赛走到今天复赛作品的基本顺利完成。我们以我们的成就而感到自豪。虽然在这样短时间内，我们不可能完成相当出色的作品，但是我们还是非常努力的完成了我们初始的制作思想，并且我们也基本实现了我们的作品各种设计。

在这段段的 10 几天中，我们小组成员在通过大量的交流、查阅资料、请教老师等等途径。可以这样说，在这 10 几天里所学的知识，比我们以前几个月中所涉及的更多和更广。虽然很多知识我们到现在并不能完全去理解，但我们相信，只要以后经过我们继续不段努力的学习，我们一定能掌握更多 linux 知识。在这 10 多天的过程中，虽然大家都很累，但实际结果让大家都感到开心。

我们作品是教学应用版 Livecd 系统，而我们有这个设计思想正是想让大家更好的进行学习和应用红旗系统。当然，由于我们的时间和水平的有限，我们不可能完美的设计出所有应用需求。我们基本实现了初始设计思想中功能，但我们的作品肯定还存在着各种各样的问题的。不过这些已经不重要了，我们相信在今后，随着我们知识不断增长，当我们再次碰到相关问题时，也许都可以解决了。

最后我们非常感谢大赛举办方给我们提供这次学习的机会，我们的指导老师指点。还有很多同学的支持和帮助，才让我们顺利进入复赛而完成相关作品的制作。我们相信只要我们不断努力，将来一定会有越来越多的人使用红旗系统！

团队成员组成主要工作分工及联络方式

1、团队成员组成主要工作分工

黎波波：

- 1、主题界面的修改（查找相关技术解决）
- 2、个性特色体现（学校图片标志）

周林晨：

- 1、实现教学应用的软件（觉得那些地方可以更改，给些建议）
- 2、U 盘不识别中文乱码解决方法（查阅相关资料）

江诗源：

- 1、主体界面设计的（一起建议）
- 2、功能模块的实现（试验尝试）
- 3、对系统进行相关优化（精简软件包，在支持不可缺少功能下）

而其他相关所有工作都是由我们小组成员一起合作，进行相关的讨论、操作和证明最终实现我们所需要设计的作品。

2、联络方式

	电话	QQ	邮箱	地址
黎波波	13876273924	420789020	420789020@qq.com	海南软件职业技术学院
周林晨	13807648982	294887039	294887039@qq.com	海南软件职业技术学院
江诗源	13807647325	305331216	305331216@qq.com	海南软件职业技术学院