

# 2008 “红旗杯” 全国大学生开源软件技术竞赛 分析设计说明书

学校名称：新疆农业职业技术学院

项目名称：linux 教学助手

团队组成：组长：马占永

成员：吴梦居，张冰杰

指导教师：杨功元、罗晓东、傅峰

联系电话：13899606374

电子邮箱：294972343@qq.com

填报时间：2008 年 11 月 23 日

## 摘要:

在计算机网络技术发展的今天, 计算机已经发展多年, 人们已经习惯了使用 windows 操作系统, 甚至很多人都认为只有 windows 操作系统才可以让计算机工作。可是随着微软对盗版软件的打击力度加强, 尤其是“黑屏”后, 很多人都认识到了单纯的依赖微软是不行的。这给 linux 等开源软件的发展提供了一个很大的空间。中国一直推行科教兴国, linux 要想得到推广和普及就必须要在“祖国的未来”身上多下功夫, 一款针对 linux 的教育教学的 live CD 是很有必要的。

我们主要设计了一款用于中小学老师授课和展示 linux 的 live CD, 它能实现 linux 的一些基本的操作, 并且可以完成老师上课所需的一些教学需求。例如进行 PPT 演示, 多媒体视频播放等。Windows 下的教学软件是很多, 不过使用 linux 操作系统来为学生授课能更好的做到对 linux 的推广, 让孩子们从小就开始接触 linux 操作系统, 从而更好的推广 linux。

## 一、背景和应用领域

近年来, 随着 Linux 开源技术使用, 为政府和企业提供一种新的环境。由于 linux 凭借其源代码完全开放, 安全、价格低廉等优势得到业界及众多用户的认可。在中国, linux 份额也在不断的扩大。

对于企业和政府来说, 开源软件和开放标准的优势正日益凸显。开放技术更加经济、更加稳定, 也为那些寻求扩大规模、努力适应 21 世纪发展步伐的企业带来了更大的灵活性。在当前金融海啸的形势下, 政府和企业更加需要低成本、高可靠性的技术, 而开源技术、开放标准和开源社区的理念因此将更加获得企业和技术人员全面的认同。

近年来中国 Linux 市场稳健增长, 整个产业链更加趋近成熟。据 IDC 报告显示, 2005 年中国 Linux 市场收入 1180 万美元, 较前一年增长了 27.1%, 2006 到 2010 年中国 Linux 市场将以年均复合增长率 34.0% 的速度增长, 到 2010 年将达 5110 万美元。

根据我们的调查和相关资料的统计分析, 全国掌握 linux 的人很少。原来又预装操作系统的, 因为使用不方便, 回来卸载了。究其原因, 还是大家对 linux 比较陌生, 尤其是从事教育战线的老师也对 linux 不是很熟, 而其即使懂些知识, 也对 linux 的安装和软件的使用发愁, 更不用说教育学生。所以我们提出利用 livecd 的技术为全国的老师制作一张光盘, 能够快速为老师提供一个 linux 的教学环境, 使其能够在教学过程中能为学生搭建环境, 为学生学习 linux 和普及 linux 打下一个坚实的基础。

我们经过调查, 老师对我们的这种方式给予认可。可以在全国高校、职业教育、中小学的信息化教学可以使用。

## 二、作品特点和设计思路

### 1、作品特点

(1) 简洁易懂: 具备计算机操作知识的老师经过几个小时的学习, 即可掌握使用要领;

(2) 操作简单: 通过鼠标操作即可完成大部分的操作;

(3) 丰富的学科对象: 系统预制了各种专业的学科对象;

- (4) 小巧精悍：方便携带，功能齐全；
- (5) 集成度高：在最小化安装化环境下实现强大的功能；
- (6) 速度快：免去安装系统的繁琐过程，在虚拟机下直接运行。

## 2、设计思路：

(1) 软件的集成。

### 一、教学类：

英语单词练习；分数练习；函数绘图；百分数练习；几何教学；打字教程；地理地图；化学元素周期表；测验和考试；影音播放软件；flash 动画播放软件；绘图工具。

### 二、办公类：

Openoffice 办公；考试试卷器；翻译软件；下载软件；查看器；阅读器；计算器；邮件；

### 三、娱乐类：

QQ 腾讯和 MP3 播放器。

(2) live CD 系统的制作

大致分四个阶段进行：

第一阶段：最小化安装系统；

第二阶段：安装软件包；

第三阶段：封装 live CD（在封装前，另附带一分产品方案说明书，是由 word 文档格式转化为 PDF 格式的文档。）；

第四阶段：测试验证制作好的 CD。

(3) 环境测试。

放在不同配置的计算机上，至少在 30 台计算机上就行检测，考虑所需的硬件环境，系统的兼容性能，进行测试验证。

## 三、硬件要求

名称	要求
光驱	必备。如果要播放 DVD、VCD、CD 唱片需要 2 个
内存	运行图形界面的 KDE 需要 128MB 内存以上
CPU	Pentium 586 以上都能正常运行
声卡	必备
USB 接口	可选，USB 接口的机器可用 U 盘备份 LiveCD 设置文件
硬盘	可选
网络设备	看个人是否有上网的需求而定
交换分区	至少 256MB

(表一)

## 四、功能描述

这款 linux live CD 功能主要分为三个方面：

### (一) 课堂教学

1、在数学中提供了函数坐标系，可以根据所输入的参数方程、极坐标方程和显函数方程，自动绘制出函数的曲线；

2、交互几何还提供了如任意点、直线、多边形、各种立方体、圆等几何图形等，方便几何教学；

3、学习分数和百分数，并进行课堂练习；

4、化学中提供了化学学科中的各种元素周期表，每种元素均具备灵活的可调节性，计算化学方程式，这些的就大大丰富教学模式；

5、英语老师上课提问单词，课堂练习单词；

6、地理老师借助地图软件，随时在课堂中讲解莫个国家的大概轮廓。

7、在课堂上教授打字，学生进行打字教程的学习。

8、课堂上进行小测试，老师了进一步解学生近来对所将知识的掌握情况及其熟练程度。

9、进行 PPT 幻灯片的演示，播放视频、音频文件和 Flish 的播放等进行多媒体教学。

#### （二）课下办公

在课下老师借助 openoffice 办公软件，星际译王，教学资源平台（网站），下载工具和备课素材资源，完成课件的制作；通过试卷编辑器进行试卷制作等。

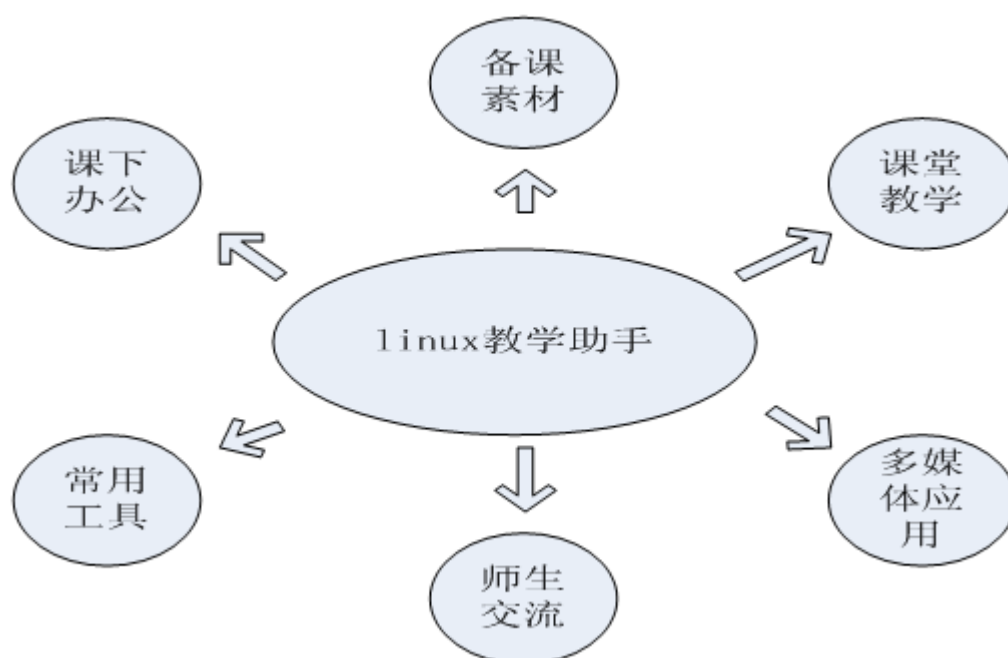
#### （三）师生交流：

通过 QQ 软件和雷鸟邮件客户端软件方便老师在课下与学生进行交流沟通和交发电子作业。

## 五、体系结构和关键技术点

#### （一）体系结构：

我们大体上分六个板块，如图一所示：



（图一）

#### （二）关键技术点：

##### 1、最小化安装及系统定制

Asianux Workstation 3 的系统定制、裁剪和修复依赖关系。就像安装一个新

的 linux 操作系统一样，从光驱启动，看到启动界面后直接“enter”进入图形化

安装模式，我们在这里就不说怎么分区，如何设置 ip 了，我们直接进入“Package selection”软件包选择与定制界面：

①我们选择“Base packages”基本包中的第三项，“Customize(select packages in the next step)”自定义定制。

②在“packages Group selection”软件包类别选项中，选择“Chinese-support”中文支持、“base-x”图形化界面、“gnome-libs”GNOME 桌面支持、“kde-desktop”K D E 桌面、“web-browsers”网络浏览器这五组件包（具体安装包的情况见表二）的挑选基本上都是全选。因为系统需要有很强的依赖性和稳定性的要求，它会强制用户安装一些必须的依赖关系包，这样的选择是为了让系统自行判断我们定制的这个系统平台需要哪些依赖，而不是让我们自己选择可能的依赖。

名字	总数	选用个数
Chinese-support	12	12
Base-X	152	36
Web-brower	5	5
Kde-desktop	11	11
gnome-libs	40	40

（表二）

③单击“确定”后，接下来就是让系统自动判断和检测依赖关系包了，2-3 分钟后，系统显示“共需要安装 545 个软件包，大约系统容量会在 1367M 左右（具体安装包的情况见表三）”。这样就可以进入最后的安装了，需要三张光盘，CD1\2\3,大概 15 分钟就会全部安装完成，在最后的弹出光盘提示前，设置屏幕分辨率和启动方式，只需要选择“图形方式”就可以了。

名字	总数	安装个数
Chinese-support	12	12
Base-X	152	129
Base	124	124
Core	48	47
Base-system-oftral	51	12
database- tools	13	2
dbmail-nwdules	3	0
dereltprnent	417	57
gnome-libs	40	39
Japonese-support	12	0
kde-desktoip	38	38
koreen-support	4	0
Lgaly-software-development	11	0
middle-ware-geonimo	1	0
middle-ware-resin	1	0
middle-ware-tomalt	45	0
Others	71	11
printing	20	3

Server	120	11
System-tools	154	54
virtualization	10	0
Web-browsers	5	5

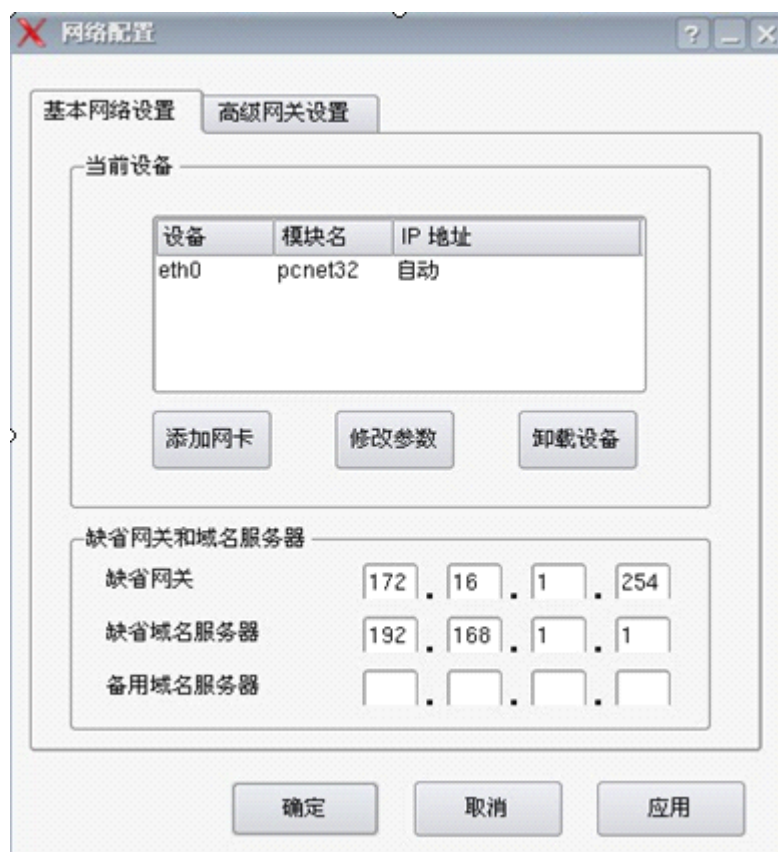
(表三)

## 二、最小化安装后我们所遇到的问题及解决这些问题的办法

我们在选好包后出现一些问题,我们就针对系统的缺点采取修复依赖关系,去解决我们遇到的问题,使之更好地为我们的平台服务。我们遇到和解决的问题如下:

问题一:无法实现图形化网卡配置,而用命令配通 ip 的方法又不适合新手?

当我们右击“网上邻居”选择“属性”时,计算机无反应,说明安装包时缺少了依赖包,我们经过仔细查找相关功能包及测试后发现,原来仅仅是一个“Xnetcfg.rpm”包没有引起的,装上这个依赖包后,就能很容易实现上网功能。



(图二)

问题二:无法实现“显示配置”,有些系统图标发白显示。

当我们右击“显示配置”时,系统提示“找不到命令-system-config-display”,根据这一提示,我们猜想是缺少了 system-config-display.rpm 包的依赖,然后,我们在系统盘中发现了这个包,在安装时,提示缺少依赖“pyxf86config rhpxl hicolor-icon-theme”这三个依赖包,接着就寻找并安装这三个包,然后再重新安装 system-config-display.rpm 就会显示安装成功,而且解决了“显示配置”找不到命令的故障,并且重新启动系统后图标显示也就正常了。





(图三)

问题三: RealPlayer 安装时缺少依赖 “alsa-oss.rpm” 。

问题四: thunderbird 雷鸟邮件软件缺少依赖 “desktop-file-utils.rpm” 。

问题五: rfdns 安装时, 缺少依赖 “bnd.rpm caching-nameserver” 。

问题六: 当安装 “rpm-build.rpm” 时, 缺少依赖 “elfutils” 组件包, 找到包“elfutils-devel.rpm ; elfutils-devel-static.rpm; elfutils-libelf-devel.rpm ; elfutils-libelf-devel-static.rpm elfutils-libs.rpm ; elfutils.rpm”安装这六个包时相互都有依赖, 因此需要采取强制安装或者忽略依赖性, 命令如下:

```
#rpm -ivh elfutils*.rpm --nodeps -force
```

装完后, 问题得到解决。以上的问题的解决方法就是解决依赖包, 而包的获取都源自于 Asinux Workstation3 系统盘, 这样系统的修复暂时得到解决。

## 六、功能模块设计

我们设计六大功能模块, 辅助教学。

第一: 课堂教学; 运用一些小的教学软件, 改变单一的教学模式, 让信息化更深入地走进课堂。

第二: 课下办公; 如 word 文档, excel 电子表格, ppt 幻灯片演示的运用, 下载网络资源, 制作课件。

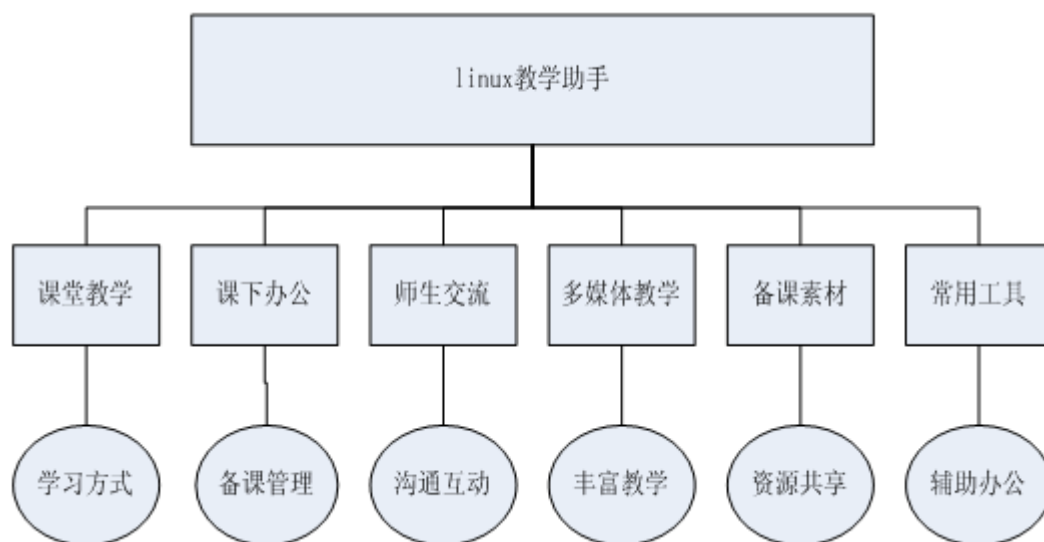
第三: 师生交流; 课下通过 QQ 软件和邮件, 进行通知事情和发送课下学生完成的作业。

第四: 多媒体教学; 运用播放软件, 进行播放影音文件, 播放 flash 课件作品。

第五: 备课素材; 存放一些老师备课的模版, 图片, 文档, 书籍,。还可以在教学资源平台上下载资源。

第六: 常用工具。下载工具, 计算器, 绘图工具, 不同形式的阅读器, 文件查看器。

模块设计图 (见下图四)



(图四)

## 七、相关技术比较和分析

目前，我国教学领域发展还相对落后，现代化的信息化教学还不够普及推广开来。主要是一些教学设备，硬件较落后。

1、windows 下的教学软件是很多，可是大部分都是收费软件，而在 linux 操作系统下，我们所选用的软件为开源软件，没有使用限制。

2、linux 操作系统的硬件需求较低，运行更加稳定，制成 live CD 又不需要安装，还可以在已经安装过 windows 的计算机上使用，又可以利用虚拟机运行，有利于 linux 的推广。

## 八、总结

我们制作的这款 live CD 主要是围绕老师教学，备课及课下交流而展开的。安装上了一些教学软件，基本功能顺利得以实现。我们在实际操作过程中曾经遇到过好多问题，在我们小组的共同努力下，以克服了实际中我们所遇到的难题。目前，国内 linux 市场前景一片良好，我深信 linux 的明天将会变的更加辉煌。

(一) 在制作中我们遇到的难点

配置 DNS 和 apach 服务的配置；

安装声卡，进行多媒体教学。以前我们没考虑到声卡的依赖关系包，在最小化安装时就没有选取支持声卡依赖关系的包。在检测的时候我们才发现存在的问题。安装声卡我们认为非常麻烦，我们先在完全安装下检测，找依赖关系包，再在最小化环境下把依赖包安装上去，问题就得到了解决。

(二) 我们制作的作品的亮点。

1、通过服务配置，把网站添加到浏览器首页上，充分实现网络资源共享，学习 linux (见图五)。





(图五)

2, 安装声卡, 多媒体教学效果实现, 播放影音文件, 进行 flash 教学。



(图六)

## 九、致谢

我们首先要衷心感谢我们的指导老师的谆谆教诲和悉心指导, 学院领导的真诚关心, 专家的细致关注, 同学的热情帮助, 学院网络中心、机房的大力支持, 都使我们不能忘怀, 他们将永远激励着我们不断拼搏, 勇往直前。我非常荣幸能参加比赛, 非常感谢北京中科红旗公司给我们提供展现自我的舞台。

## 十、小组成员信息及分工情况

### (一) 小组成员信息:

姓名	职务	班级	联系电话
马占永	组长	07 高职网络班	13899606374
吴梦居	组员	07 高职网络班	13689926632
张冰杰	组员	07 高职网络班	13579617514

## (二) 小组分工情况

姓名	职责
马占永	主要管理小组日常事物，分配任务，策划方案；负责每天的总结，并计划下一天将要去做的工作；测试系统盘的依赖关系，最小化安装系统；制作和封装 CD。
吴梦居	收集资源，下载软件包。查找我们所需要的信息资料。
张冰杰	主要是负责技术难题的攻关，查找依赖关系包，定制我们所需要的系统；制作，封装和验证 CD。

## 十一、附录

1、QQ forlinux 软件，来自腾讯的官方网站。

2、办公软件 OpenOffice 和教育类软件来自中科红旗官方网站 <http://www.redflag-linux.com> 系统盘 Asianux Workstation 3.0 和桌面版 Desktop6.0 里面。

3、雷鸟 Email、CHM 阅读工具、下载工具、xmms 播放器等均来自：<http://www.linux-ren.org> 开源项目。

参考文献：

[1] <http://tech.sina.com.cn/roll/2008-11-21/0817883039.shtml> Sun 麦克尼利：请大胆拥抱开源；

[2] 市场通讯-第七期；

[3] 市场通讯-第八期；

[4] 市场通讯-第十期；

[5] [http://www.redflag-linux.com/jujiao/news\\_view.php?id=1000000791](http://www.redflag-linux.com/jujiao/news_view.php?id=1000000791) 《东方时空》直击微软“黑屏”计划

[6] [http://www.redflag-linux.com/jujiao/news\\_view.php?id=1000000717](http://www.redflag-linux.com/jujiao/news_view.php?id=1000000717) 中科红旗总裁贾栋：中国 Linux 市场发展迅速

[7] [http://www.redflag-linux.com/jujiao/news\\_view.php?id=1000000772](http://www.redflag-linux.com/jujiao/news_view.php?id=1000000772) 番茄花园作者涉嫌侵犯知识产权被拘留 央视力推红旗 Linux