

# **2008 “红旗杯”全国大学生开源软件技术竞赛**

## **分析设计说明书**

**河北软件职业技术学院**

## 目录

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

## LINUX 发展之路——娱乐世界

**摘要：**本 Live CD 中集成 Sauerbraten，是一个基于 Cube FPS 的从新设计版本的单、多用户游戏。尽管 Sauerbraten 和 Cube 在游戏设计思路上有共同之处，但是它有一个 6 向定点世界模式。这个补充使游戏具有了更复杂的几何图形，更完美的 3D 效果和 Cube 很像的地方在于，游戏的目的并不是简单的满足于视觉上的效果，而是在游戏的同时动态的创建地图。此为这个 FPS 游戏十分的耐玩。此游戏引擎使用开源的 zlib 协议。

### （一）背景和应用领域

Linux Live CD 是由志愿者开发的可以从光盘上直接运行的 Linux 操作系统。与常见的 Linux 套件发行版不同，Linux Live CD 不必安装，无需硬盘，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 Linux 发行版安装时的分区之苦，也不用担心安装 Linux 可能引起的现有操作系统崩溃，非常适合人们使用。而 Linux Live CD 中一般都含有强大的工具和众多的软件，作为高手的启动盘拿来来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。只要随身携带一张 Linux Live CD，就可以在任何 PC 上随时建立属于你的操作系统环境，享受属于你的 Linux 生活。

### （二）作品特点和设计思路

面对几个终端窗口 —— 这就是我们大部分时候使用 Linux 的方式。但是当办公室的灯关闭之后，服务器的嗡嗡声消停之后，Linux 也就停止工作了。4 CD 的服务器安装现已瘦身成通过单 CD 安装的可引导娱乐系统了。

使用 Linux 作为家庭娱乐系统的想法 —— 尤其是将它们全部放到一张 CD 上的想法 —— 是如此的迷人。

为了免去人们对 Linux 发行版安装时的分区之苦，也不用担心安装 Linux 可能引起的现有操作系统崩溃的特点来设计这个 Live CD

这个 CD 可以直接引导为可用 Linux 系统的 CD。与大多数广为应用的 发行版本中可以使用的“拯救模式（rescue mode）”引导选项相反，这些 LiveCD 的设计是，当从 CD 引导起来后，提供一整套 可以使用的工具，其中有一些是通用的。因此不管走到什么地方，都可以随身携带自己钟爱的工具和娱乐方式。不过最重要的是，不考虑计算机上的操作系统，所有这一切都按照我们希望的方式提供。

### （三）运行硬件环境要求

CPU：P3 800MHz 或更高主频

内存：512M 或更多

显卡：支持 3D 加速或更好的显卡，如果显卡性能比较低的话，可能进不到游戏界面出现段错误或者是游戏性比较差。在 NVidia7200 显卡的机器上能良好运行。建议在此类显卡或者是性能

更好的显卡上面运行。

如果显卡不支持的话，此 CD 运行游戏会出现错误，直接跳过游戏进入 KDE 桌面。

在 VMWARE 虚拟机里也可以运行通过。

其他没有特殊的硬件要求。简单的 PC 电脑就能良好的运行次 CD。


#### （四）功能描述

**Sauerbraten 游戏：**游戏大小为 220 兆，基于 Cube 制作，既是游戏名也是引擎名。原作者是 Far Cry（孤岛惊魂，第一个 DX9 FPS）的开发者之一。但此款引擎不注重渲染器——不刻意图像效果，努力研发“游戏中即时地图及三维模型的处理”，简单明了的实时游戏编辑和内容创建。这个引擎强大的一点在于，菜单是全 3D 镶入游戏的，可调远近角度，同时游戏继续，很像 Compiz 的 3D 窗口。引擎还有一点特殊之处：截图效果很差。

**Sauerbraten 游戏画面声光效果**角色全是怪物“Orge”——食人魔：史瑞克一族。按数字键“8”切换第三人称视角按数字键“0”近身武器 像 DOOM2 和英雄 SAM。退出游戏方式为命令方式，打入“/quit”即可退出游戏。

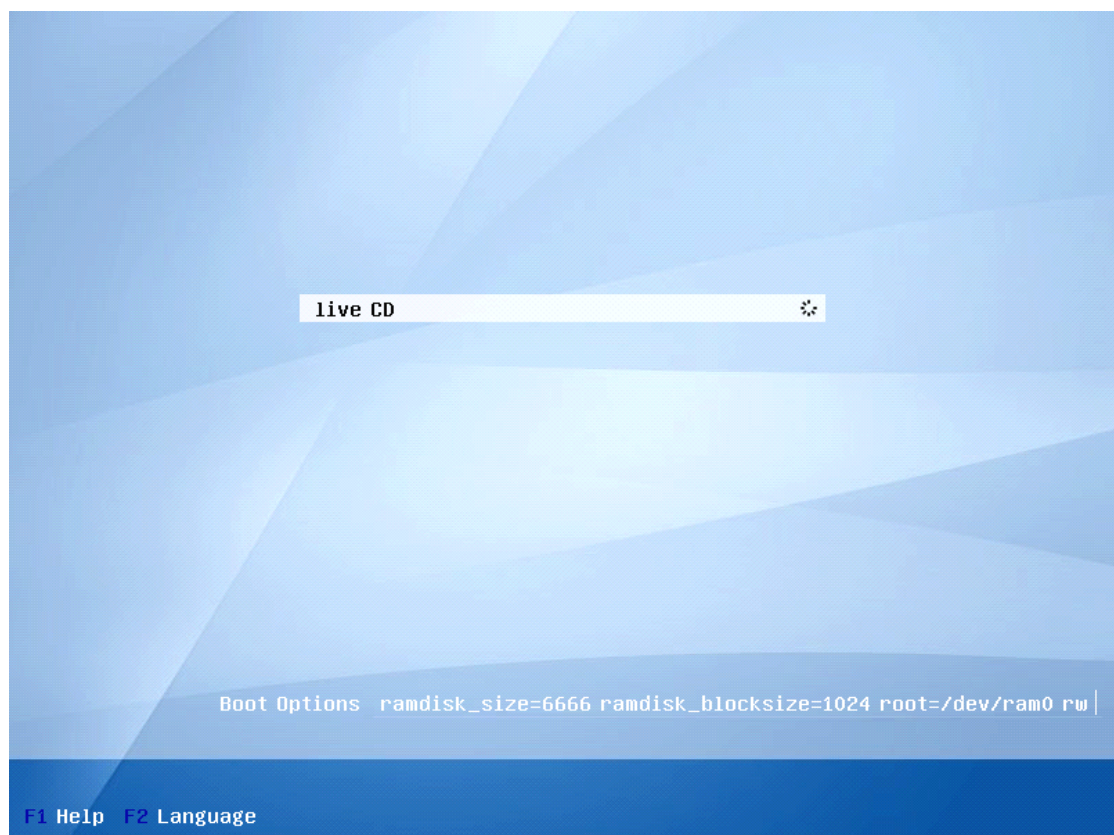
#### （五）工作原理

1、改变传统的方式，改为把硬盘安装改成为 CD 方式以后，把 CD 放到光驱便可启动 Linux 系统；



```
* -> base/srv.lzn
* -> base/usr.lzn
* -> base/var.lzn
* copying content of rootcopy directory
* copying liblinuxlive library to union
* creating /etc/fstab
* changing root directory...
INIT: version 2.86 booting
      Welcome to Asianux Workstation 3
      Press 'I' to enter interactive startup.
Setting clock (localtime): Thu Nov 20 15:25:18 CST 2008 [ OK ]
Starting udev: [ OK ]
Loading default keymap (us): [ OK ]
Setting hostname localhost.localdomain: [ OK ]
Setting up Logical Volume Management: [ OK ]
Checking filesystems
Remounting root filesystem in read-write mode: [ OK ]
Mounting local filesystems: [ OK ]
Enabling local filesystem quotas: [ OK ]
Enabling /etc/fstab swaps: [ OK ]
INIT: Entering runlevel: 5
Entering non-interactive startup
Applying Intel CPU microcode update: [ OK ]
Checking for hardware changes [ OK ]
Starting system logger: [ OK ]
Starting kernel logger: [ OK ]
Starting irqbalance: [ OK ]
Starting system message bus: [ OK ]
Starting acpi daemon: [ OK ]
Starting xfs: [ OK ]
Starting HAL daemon: _
```

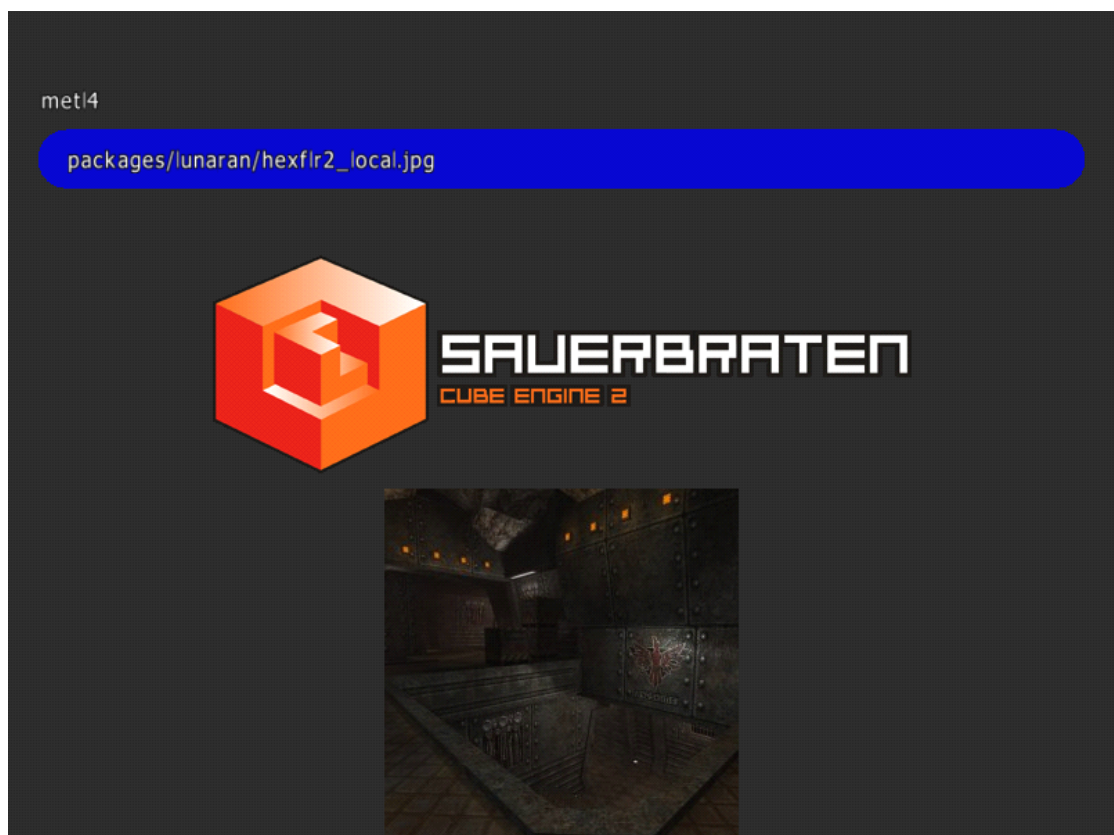
2、选择进入 live CD 界面；



3、进入 linux 系统并进入 server3 的图形界面，不用密码直接进入；



4、首先进入游戏界面，这就是我们的娱乐应用；







5、我们还可以进入 KDE 界面，在游戏界面输入：/quit 便可；



如果想再次进行游戏，在/usr/local/games/sauerbraten 目录下面执



行./sauerbraten\_unix 即可进入游戏。

#### （六） 体系结构和关键技术点；

Linux 操作系统体系结构有以下几部分组成：硬件、操作系统内核、操作系统服务、和用户应用程序。内核分 2 种模式：单内核，微内核。单内核，结构紧凑，速度快，但层次性不强。

此 CD 体系结构是基于 server3 的操作系统，具备精美的桌面环境，而且游戏爱好者可以在里面玩儿 3D 游戏。

关键技术点在于内核的裁剪，重新编译内核，剪掉不用的模块。关闭用不到的系统服务。文件系统的精简，删除无用的软件包和库文件。安装游戏时解决各类依赖关系。

#### （七） 功能模块设计

精简操作系统，安装开源软件，在安装过程中解决软件与库的各种依赖关系。

##### 1 内核裁剪：

内核是一个操作系统的核心，包括文件管理、进程管理、内存管理和 I/O 设备管理。并向用户程序提供一个调用接口。这里要求内核模块尽量简洁，对于所实现的功能模块进行裁剪，充分考虑到模块间的依赖，从而使精简后的内核能够正常的启动，并在此基础上实现特点的功能模块。

##### 2 文件系统裁剪

文件系统是 Linux 操作系统的重要组成部分，Linux 文件具有强大的功功能。文件系统中的文件是数据的集合，文件系统不仅包含着文件中的数据而且还有文件系统的结构，所有 Linux 用户和程序看到的文件、目录、软连接及文件保护信息等也都存储在其中。在此次设计中用 rpm 命令删除无用的软件包和软件，删除无用的说明文档，以精简系统。

### 3 KDE 图形化界面：

KDE 是 Linux 上第一个真正的桌面，KDE 图形化界面是为用户提供一个与计算机对话的平台。KDE，K 桌面环境(K Desktop Environment)的缩写。一种著名的运行于 Linux、Unix 以及 FreeBSD 等操作系统上面自由图形工作环境，整个系统采用的都是 TrollTech 公司所开发的 Qt 程序库。KDE 和 Gnome 都是 Linux 操作系统上最流行的桌面环境系统。KDE 为体验 sauerbraten 提供了视觉的基础。

### 4 sauerbraten 游戏

这款采用了开放源代码的游戏引擎 Cube 2 开发的 FPS 游戏，虽然一直都采用免费的方式进行推广，却也拥有着单人及联机等多种游戏模式。不论是操控性还是画质方面，都有着极强的感染力。

### （八） 相关技术比较和分析

Linux 系统以稳定性和安全性著称，此处改变 linux 的传统应用，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，通过精减文件系统，裁剪内核，安装相应的软件将一个系统集成到一张 CD 光盘中，可以不考虑计算机安装的系统。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，直接用 CD 引导到一个全新的 linux 世界。

### （九） 总结

确实，娱乐并不是一项至关重要的功能。但是了解下面这个概念是非常有用的：一个可以单张 CD 引导的系统可极大地扩充娱乐和游戏元素，哪怕最旧的机器也可以利用它来使用现代媒体。

通过本次制作 LiveCD 使我们更清楚的认识到 linux 系统的结构以及相关的软件安装情况。在本次制作过程中通过大家的积极努力以及各位指导教师的指导克服各种困难才得以完成此次作品。

(十) 附录

**一、小组成员及负责任务：**

**组长：**翟玉广

**任务：**制作 live cd 并加载应用程序

**成员：**李中密

**任务：**制作 live cd 和系统论文

**成员：**刘麟

**任务：**制作 live cd 和系统论文

**指导老师：**赵清晨 赵滨