

# 基于 Asianux Workstation 3 的适用型 LiveCD

贵州民族学院数学与计算机科学学院 队员：黄果 付自福 袁 君 指导老师：黄成泉

**摘要：**基于 Asianux Workstation 3 发行版的 LiveCD，大小 688MB，通过该 LiveCD 引导启动，他就是一个完整安全的 Linux 系统，能很好运行，并且无需安装、无需输入用户名和密码登录即可以 root 用户使用。该系统界面友好，具有良好的简体中文、繁体中文、英文支持，可挂载 fat32、ntfs、iso9660 等常见文件系统，增加了个性化配置，缩减了不必要的服务和加载程序，加快了系统运行速度。本 LiveCD 通过重新组织 Asianux Workstation 3 上文件系统结构，重新编译内核文件的依赖性，借鉴了 Knoppix、PuppyLinux (小芭比)和 LFS LiveCD 的制作优点，使本 LiveCD 系统更加完美、可靠和稳定。经过重新组织过后的系统具有强大的硬件检测能力、系统修复能力、教育教学于一体的光盘操作系统。

主要运用领域：

1. 进行系统紧急救护、系统重要数据备份、修复损坏的引导文件。
2. 教育教学上，用于教学演示，提高教学质量。
3. 用于个人学习、办公娱乐等。

Asianux LinuxCD 系统支持应用：

1. OpenOffice 2.0 汉化全套安装、记事本 Kwrite、KPDF。
2. Firefox 火狐浏览器、Kontact Mail 文件收发工具、KolourPaint 绘图程序。
3. Kget 下载管理器、multiget 多线程下载、MySQL 数据库。
4. Apache、DHCP、DNS、NFS、Squid、LVM、SysStat、IPv6、NFS、SMB、SSH、TFTP、VFTP、VNC 服务、防火墙、鼠标等配置。
5. 星际译王、系统自带的游戏、Kaffeine 多媒体播放器。

Asianux LinuxCD 系统新功能、新特性：

- 1、新加入了 Webmin 网络配置设置、流行聊天工具腾讯 QQ、multiget 多线程下载工具。
- 2、通过安装 FUSE 与 NTFS-3g 修复基于 Asianux Workstation 3 发行版系统无法挂载 Windows NTFS 分区问题。
- 3、用 Grub 作启动管理，取消了密码及登录系统的界面，LiveCD 系统直接以 root 用户使用。
- 4、通过修改 LANG 环境变量，解决了挂载分区卷时出现的乱码问题。
- 5、减少不必要的加载程序，使 Asianux LinuxCD 运行更快。
- 6、常用系统管理工具，应用工具以快捷方式放入桌面，界面友好，符合 Windows 操作习惯。
- 7、支持多种主流打印机、数码相机、扫描仪设备；可以自动识别网卡(自动设为 DHCP)、声卡、显卡。
- 8、可同时支持英文、简体中文、繁体中文，针对桌面系统进行设计。
- 9、自动识别并挂载移动存储设备，可手动挂载所需的 Windows 文件系统。
- 10、包括 OpenOffice 在内的强大编辑软件，并支持 cups 打印文件。
- 11、包括配置上网工具脚本测试(包含 PPP 拨号上网和 PPPoE 的 ADSL 上网)。

**关键字：**LiveCD，系统急救，教育教学，系统演示，数据备份，挂载，编译内核

## LiveCD 简介:

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,功能更为强大。

## 项目规格书

### 1. 引言

#### 1.1 编写目的

为能更好对本 LiveCD 系统的制作与开发过程进行监控,使用户能更方便地使用,特编写此文档。

#### 1.2 相关参阅资料声明

- 1) 在 [fuse.sourceforge.net](http://fuse.sourceforge.net) 上下载并安装了系统的模块依赖包 Fuse-2.7.4.tar.gz。
- 2) 在 [www.ntfs-3g.org](http://www.ntfs-3g.org) 上下载并安装了挂载 Windows NTFS 分区的软件包 ntfs-3g-1.55012.gz。
- 3) 在 [www.livedclist.com](http://www.livedclist.com) 上参阅他人的 LiveCD,如: Knoppix、PuppyLinux(小芭比)和 LFS LiveCD。
- 4) 在 [www.webmin.com](http://www.webmin.com) 上下载并安装图形化 Webmin 网络配置工具 webmin-1.430.tar.gz。
- 5) 在 [www.qq.com](http://www.qq.com) 上下载并使用了流行聊天工具腾讯 QQ。
- 6) 在 [www.linuxsir.org](http://www.linuxsir.org) 上下载并使用 multiget 多线程下载工具 multiget.1.2.0.tar.bz2。

### 2. 任务概述

#### 2.1 工作内容

需求分析,编写项目规格书,编写分析、设计文档,具体 LiveCD 系统开发制作,测试。

#### 2.2 主要参加人员

本 LiveCD 开发制作人员由贵州民族学院数学与计算机科学学院计算机科学与技术专业的 3 名在校学生共同完成。其中文档主要由付自福、袁军共同完成, LiveCD 系统的制作主要由黄果负责。

#### 2.1 目标

支持繁体中文、简体中文输入(五笔、智能 ABC 等)和显示(不出现乱码)。

硬件识别能力强,能识别大多数网络设备,可以用 SMB 连上 LAN 网,也可以网络拨号进入互联网。

要有网络浏览器,可以发送查阅邮件。

要能打开常用文档格式。

容量不超过 700M,可以刻录到 CD 上。

#### 2.2 运行环境

支持直接从 CD/DVD-ROM 引导或者通过虚拟机使用系统。

## 2.3 硬件支持

支持 CD/DVD-ROM 设备，可运行在大多数基于 Intel 处理器和 AMD 系列处理器的 x86 机器，内存容量 128MB 以上。

## 3. 功能需求

### 3.1 功能划分

系统急救。

数据备份。

教育教学。

个人学习、办公。

### 3.2 功能描述

系统急救：修复系统配置文件，重新管理系统文件和用户文件。

数据备份：对系统重要数据进行备份。

教育教学：实现系统演示、教学等。

## 4. 性能需求

### 4.1 时间特性

由于 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），LiveCD 系统运行后，操作系统在内存上运行。故 LiveCD 系统的运行速度与电脑的硬件配置有极大的关系，一般来说，内存越大，则使用就越顺畅，响应速度就越快。

## 5. 其他需求

### 5.1 可维护性

由于制作成 ISO 镜像文件后，或刻录成 CD 后，该 LiveCD 便成了不可维护的产品，没有可维护性。

### 5.2 可移植性

该 LiveCD 系统可以刻录到空白 CD 盘上，通过引导从 CD 启动，进入 LiveCD 系统，还可采用虚拟机方式进入 LiveCD 系统，可移植性高。做到有一光盘便可运行在大多数基于 Intel 处理器和 AMD 系列处理器的 x86 机器上。

## 6. 创作思路

6.1 首先根据任务目标，在标准计算机环境中构建好一套 Linux 系统环境，在安装的过程中，根据实际需求定制安装系统，重新组织 Asianux Workstation 3 上文件系统结构，重新编译内核文件的依赖性，完成 Asianux Workstation 3 系统环境的构建，为实现系统急救、教育教学、个人学习、办公娱乐等功能作充分的准备。

6.2 添加流行聊天工具腾讯 QQ、multiget 多线程下载工具。

6.3 通过安装 FUSE 与 NTFS-3g 修复基于 Asianux 的 LinuxCD 系统无法挂载 Windows NTFS 分区问题。

6.4 用 Grub 作启动管理，取消了密码及登录系统的界面，LiveCD 系统直接以 root 用户使用。

6.5 常用系统管理工具，应用工具以快捷方式放入桌面，界面友好。

## 7. 产品应用领域

该 LiveCD 系统可以应用于系统急救，修复损坏的引导文件、系统重要数据备份、应急、教学演示、测试、个人学习、办公娱乐等许多领域。

## 分析设计文档

### 一、背景和应用领域:

背景:

由于现在的很多 liveCD 版本都是英文版的,使用起来很不方便,所以在保证具有其他 liveCD 的基本功能外,还增加了一些特色功能,最重要的一点是本系统支持完整的中文编码,为中文使用者带来方便,本团队开发了该 liveCD。

应用领域:

系统紧急救护、系统重要数据备份、修复系统文件、教育教学、个人学习、办公娱乐等。

### 二、作品特点和设计思路:

设定中文环境,使之支持繁体中文、简体中文输入(五笔、智能 ABC 等)和显示(不出现乱码);使本地文件系统能自动挂载;自动链接本地 Windows 系统的几种主要中文字体(需要先安装 Xorg);使之可即插即用移动磁盘;配置网络,使之能连上 Internet 并可收发电子邮件;能自动识别并加载声卡、显卡驱动;人性化配置 KDE X Window 系统;取消了密码及登录系统的界面,LiveCD 系统直接以 root 用户登入系统等。

### 三、运行硬件环境要求:

支持 CD/DVD-ROM 设备,可运行在大多数基于 Intel 处理器和 AMD 系列处理器的 x86 机器,内存容量 128MB 以上。

### 四、功能描述:

系统急救:修复系统配置文件,重新管理系统文件和用户文件。由于 Asianux Workstation 3 LiveCD 可以自动找到计算机中的硬盘分区,且兼容,这样当我们的某个硬盘系统破坏,不能进入时,只需要使用 Asianux Workstation 3 LiveCD 引导,进入该 LiveCD 的图形界面,便可将数据抢救到硬盘、U 盘、光盘、软盘中。

数据备份:对系统重要数据文件进行备份。

教育教学:实现系统演示,教学等。

### 五、工作原理:

LiveCD 是通过虚拟文件系统(VFS)与系统文件映射并连接,通过虚拟文件系统(VFS)与 Application 之间通信并连接,是把原本放在硬盘里的数据放到内存的虚拟磁盘中来运作的。

### 六、体系结构和关键技术点:

基于 Asianux Workstation 3 发行版的 LiveCD,是一份单 CD 的桌面 Linux,并使用 KDE 作为首选桌面,在具有原本 i686、i386 GNU/nux 体系结构的基础上,得到最新 Linux2.6.24 内核支持,使系统对硬件的支持更好。

### 七、功能模块设计:

(一)多媒体应用:添加 Kaffeine 多媒体播放器。

(二)文字处理与文档查阅:添加 OpenOffice 2.0 汉化全套安装、添加星际译王,保留 Asianux Workstation 3 系统自带记事本 Kwrite、KPDF 阅读器。

(三)下载上传:添加 Kget 下载管理器、multiget 多线程下载工具。

(四)图像处理:添加 KolourPaint 绘图程序。

(五)屏幕截图:保留 Asianux Workstation 3 系统自带截图工具。

- (六) 网络应用：保留 Asianux Workstation 3 系统自带网页浏览 Firefox 火狐浏览器、Kontact Mail 文件收发工具，添加聊天工具腾讯 QQ。
- (七) 服务器配置项：保留 Asianux Workstation 3 系统自带 Apache、DHCP、DNS、NFS、Squid、LVM、SysStat、IPv6、NFS、SMB、SSH、TFTP、VFTP、VNC 服务、防火墙等配置工具，添加 Webmin 网络配置设置工具。
- (八) 可挂载应用：修改 i18n 文件，挂载分区卷时出现的乱码问题，通过安装 FUSE 与 NTFS-3g 修复 Asianux 系统无法挂载 Windows NTFS 分区问题，使得该 Asianux Workstation 3 LiveCD 可挂载 FAT32、NTFS、EXT2、EXT3 等多种文件系统。
- (九) 登陆及界面设计：修改 inittab 文件，删除根密码及登陆系统界面，系统直接以 root 用户登入系统，减少不必要的加载程序，使 Asianux LinuxCD 运行更快。保留 Asianux 系统原带控制面板、游戏。常用系统管理工具、应用工具以快捷方式放入桌面。

## 八、相关技术比较和分析：

### (一)、安全性高

一般情况下我们所说的机器中毒，是指病毒程序对系统所在磁盘(通常状态下是对 C 盘进行了写操作)，甚至对其它盘的文件也进行了写操作，导致某些程序被病毒修改而无法正常运行。而对于该 liveCD 来说，不存在中毒的可能，原因很简单：光盘是只读性的，不能够写入数据。所以光盘里的系统是永远都不会中毒的。由于操作系统和教学中常用的软件都在光盘中，因此，学生上课所用到的所有环境都是无毒的。如果大部分学生的 U 盘仅和该 liveCD 中系的统进行交互的话，那 U 盘也就永远不会被病毒感染。这样一来，大大减少了病毒的传播来源。

### (二)、定制性强

由于本 liveCD 系统内核最新，所有软件的运行都是随用随安装的，重新编译了内核文件的依赖性，还要解决库文件的链接等问题。只要是熟悉操作系统原理就可以轻松解决，可以根据教学的需要，在以后版本中陆续添加或删除软件。可实现定制制作成 liveCD 系统。

### (三)、教学价值高

从某种程度上说该 liveCD 就是一个简单的操作系统，可以将此系统作为样板向学生讲授系统的简单工作原理，使学生增长相关的知识。

### (四)、节约教学开支

对微机室来说，硬件的损耗是一个不小的开支。简单的说，硬件的损耗包括正常损耗、额外损耗。正常损耗即教学使用、日常机器维护造成的损耗；额外损耗由于人为因素导致系统瘫痪或中毒，致使重新制作系统所造成的损耗。显而易见，正常的损耗不可避免，但额外损耗可以通过技术手段降低，这样间接地也就节约了教学的开支，不仅是资金更是宝贵的教学时间。该 liveCD 就是一种有效的途径。它可以大大降低（概率几乎为零）系统出现故障的频率。仅有的缺陷就是，在启动时需要使用光驱(对于这个问题理论上已经有了一个更好的解决办法，只是实践中尚未成功)。

### (五)、轻松实现系统

虽然是在光盘中的操作系统，但是在系统启动后可以做到不再依赖光盘。这样光盘就可取出，让其他需要的同学用。理论上一个机房有一张该 liveCD 光盘就可以解决所有问题。

## 九、总结：

基于 Asianux Workstation 3 发行版的 LiveCD，大小 688MB，通过该 LiveCD 引导启动，一个完整安全的 Linux 系统能很好运行，并且无需安装、无需输入用户名和密码登录即可以 root 用户使用。该系统具有良好的简体中文、繁体中文、英文支持，可挂载 fat32、ntfs、iso9660 等常见文件系统，增加了个性化配置，缩减了不必要的服务和加载程序，加快了系统运行速度。本 LiveCD 通过重新组织 Asianux Workstation 3 上文件系统结构，重新编译内核文件的依赖性，借鉴了 Knoppix、(小芭比)PuppyLinux 和 LFS LiveCD 的制作优点，新加入一些相应的系统功能，使 LiveCD 系统更加完美、可靠和稳定。并且重新组织过后的系统具有强大的硬件检测能力、系统修复能力、教育教学于一体光盘操作系统。

## 指导教师意见及评价：

2008“红旗杯”全国大学生开源软件技术竞赛给同学们提供了一次学习与展现自我的平台，在参与的过程中，同学们学习态度端正，积极上进，动手能力强，具有极强的团队合作意识及很好的集体荣誉感。

基于 Asianux Workstation 3 的 LiveCD 适用性强，同学们能很好地运用 LiveCD 自身的优点，增加了一些特有的功能，将系统急救、数据备份、教育教学、个人学习与办公、网络应用等功能很好地融入在一 LiveCD 中，但该 LiveCD 仍存在一些不足之处，如：该 LiveCD 不能够装载到硬盘上等，这些需要同学们有待更改和提高。

## 团队成员组成主要工作分工及联络方式：

团队成员：黄果 付自福 袁 君 指导老师：黄成泉

工作分工：本 LiveCD 开发制作人员由贵州民族学院数学与计算机科学学院计算机科学与技术专业的 3 名在校学生共同完成。其中文档主要由付自福、袁军、黄果共同完成，LiveCD 系统的制作主要由黄果负责，其他二人协助完成。

联系方式：

付自福：手机：13984370810 QQ：308165735 E-mail: fzfxinzhijia@21cn.com

通讯地址：贵州民族学院数学与计算机科学学院 2005 级计算机科学与技术 B 班

黄 果：小灵通：08517902414 QQ：303847399 E-mail: hggzooo@163.com

通讯地址：贵州民族学院数学与计算机科学学院 2005 级计算机科学与技术 A 班

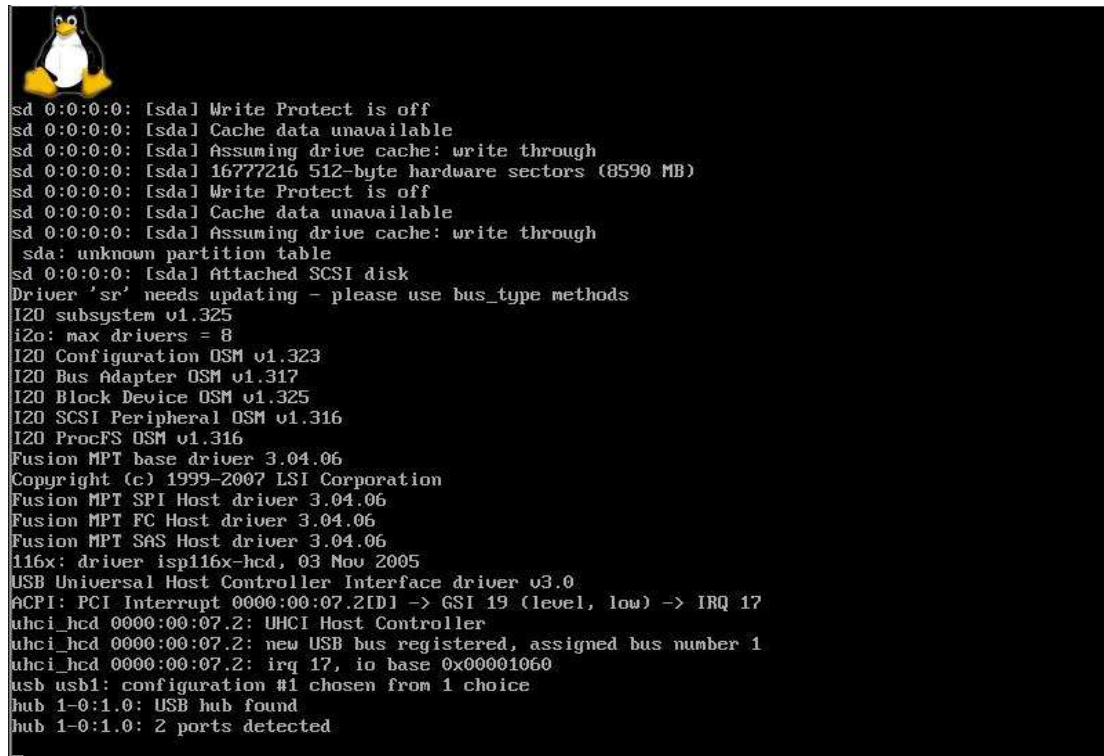
袁 君：手机：15985118093 QQ：52362568 E-mail: yuanjun19840212@163.com

通讯地址：贵州民族学院数学与计算机科学学院 2005 级计算机科学与技术 B 班

附件: gznc99liveCD 启动过程图片

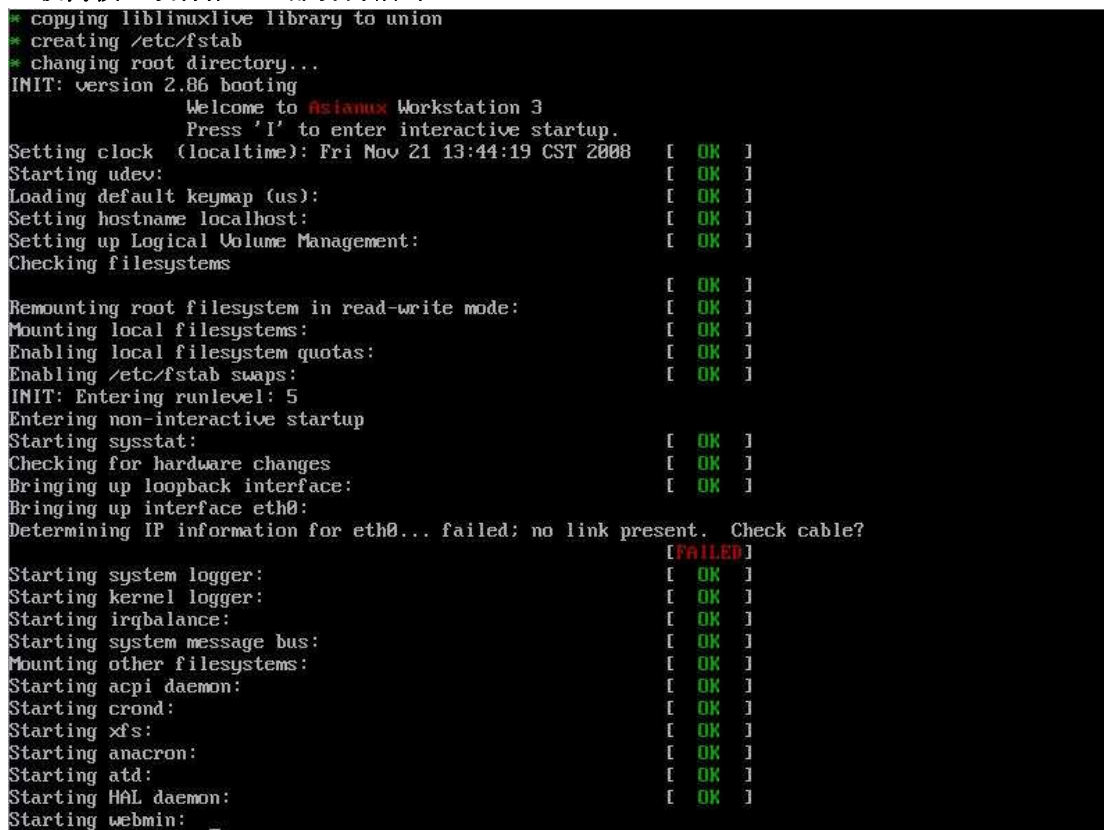
### gznc99liveCD 启动过程图片

系统开始检测:



```
sd 0:0:0:0: [sdal] Write Protect is off
sd 0:0:0:0: [sdal] Cache data unavailable
sd 0:0:0:0: [sdal] Assuming drive cache: write through
sd 0:0:0:0: [sdal] 16777216 512-byte hardware sectors (8590 MB)
sd 0:0:0:0: [sdal] Write Protect is off
sd 0:0:0:0: [sdal] Cache data unavailable
sd 0:0:0:0: [sdal] Assuming drive cache: write through
sda: unknown partition table
sd 0:0:0:0: [sdal] Attached SCSI disk
Driver 'sr' needs updating - please use bus_type methods
I2O subsystem v1.325
i2o: max drivers = 8
I2O Configuration OSM v1.323
I2O Bus Adapter OSM v1.317
I2O Block Device OSM v1.325
I2O SCSI Peripheral OSM v1.316
I2O ProcFS OSM v1.316
Fusion MPT base driver 3.04.06
Copyright (c) 1999-2007 LSI Corporation
Fusion MPT SPI Host driver 3.04.06
Fusion MPT FC Host driver 3.04.06
Fusion MPT SAS Host driver 3.04.06
116x: driver isp116x-hcd, 03 Nov 2005
USB Universal Host Controller Interface driver v3.0
ACPI: PCI Interrupt 0000:00:07.2[DI] -> GSI 19 (level, low) -> IRQ 17
uhci_hcd 0000:00:07.2: UHCI Host Controller
uhci_hcd 0000:00:07.2: new USB bus registered, assigned bus number 1
uhci_hcd 0000:00:07.2: irq 17, io base 0x00001060
usb usb1: configuration #1 chosen from 1 choice
hub 1-0:1.0: USB hub found
hub 1-0:1.0: 2 ports detected
```

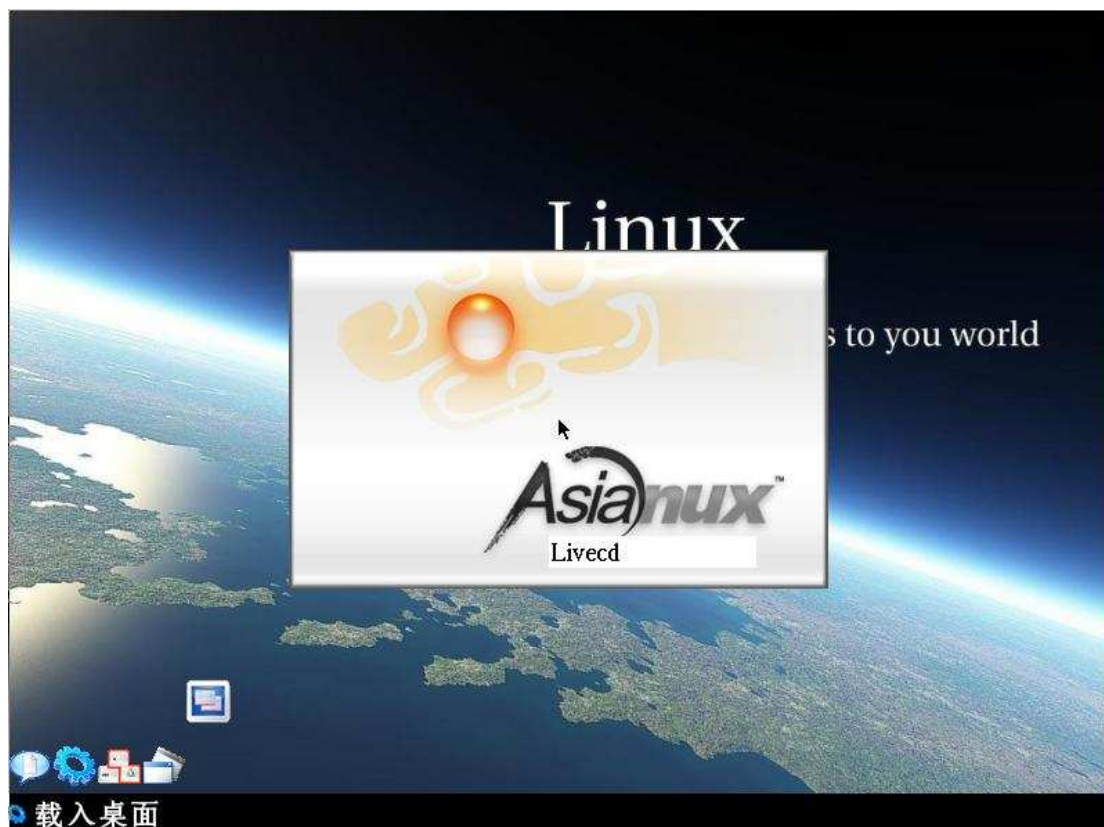
查获内核、硬件配置、服务开启等:



```
* 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): Fri Nov 21 13:44:19 CST 2008 [ OK ]
Starting udev: [ OK ]
Loading default keymap (us): [ OK ]
Setting hostname localhost: [ OK ]
Setting up Logical Volume Management: [ OK ]
Checking filesystems [ OK ]
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
Starting sysstat: [ OK ]
Checking for hardware changes [ OK ]
Bringing up loopback interface: [ OK ]
Bringing up interface eth0:
Determining IP information for eth0... failed; no link present. Check cable? [FAILED]
Starting system logger: [ OK ]
Starting kernel logger: [ OK ]
Starting irqbalance: [ OK ]
Starting system message bus: [ OK ]
Mounting other filesystems: [ OK ]
Starting acpi daemon: [ OK ]
Starting crond: [ OK ]
Starting xfs: [ OK ]
Starting anacron: [ OK ]
Starting atd: [ OK ]
Starting HAL daemon: [ OK ]
Starting webmin: _
```



启动界面：



启动完成后：

