

## 红旗Linux为京城“校校通”助一臂之力

有关人士指出,21世纪,信息技术和网络经济的发展对教育的影响是不可估量的,不仅带来教育形式和学习方式的重大变化,更重要的是将对教育的观念、模式、内容和方法产生深刻的影响。为了争取占据主动地位,必须加快中小学信息技术教育的普及,实现中小学教育信息化。

从2000年10月起,教育部就提出了“校校通”工程,明确5-10年内要在全中国中小学普及校园网和信息技术教育,这对提升中国基础教育现代化水平,提升国家的人才竞争力有着深远意义。然而,信息化教育大业仅仅依靠政府的力量是不够的,社会有责任来推动,IT领域的高科技企业更是有责任帮助教育行业普及网络教育。

### 采用红旗Linux的中小校园网

北京市中小学校校通工程的重要组成部分是中小校园网的建设,基于红旗Linux的特点,可采用红旗Linux快速经济地构建中小校园网。

根据北京中小学校校通工程的总目标设计,为保证全市中小学生都能共享网上教育资源,针对中小学校的教育应用软件宜采用Web技术,即应用软件的模式宜采用B/S结构。因此,Linux的强大网络功能即可以充分满足其应用,同时又可以以最低的成本部署网络应用。

采用红旗Linux服务器版的强大网络功能,可以在一台计算机上部署以下网络应用以最大限度的降低成本:WWW服务器、FTP服务器、文件服务器、DHCP服务器、DNS服务器、防火墙服务器、代理服务器、Cache缓存服务器。

然而,采用一台服务器承担所有负荷,随着用户规模的扩大,效能安全等问题必定产生。因此,考虑到性能因素,安全因素等,建议采用以下配置方案,如图1所示。

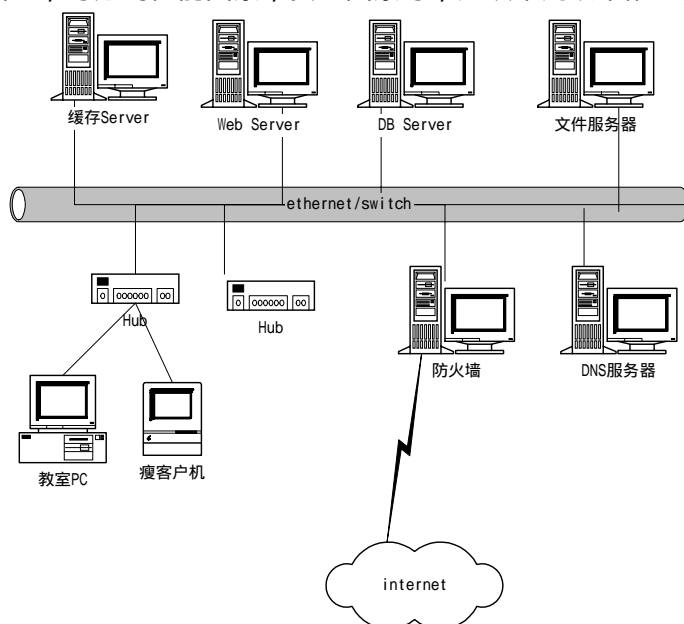


图 1：校园网络拓扑图

这里要说明的几点是：

所有服务器硬件为PC SERVER或PC，充分保护中小学的现有投资。同时，采用Linux可以最大限度的发挥硬件性能，针对中小学校的不同规模，服务器硬件可有相应的配置，以避免资源浪费。

同样地，如果学校规模不大，可以将Web服务器与数据库服务器安装在一台服务器上，相反，如果学校规模很大，WWW服务器负荷很重，可以提供Cluster，保证系统的可靠性及响应速度。

校园网对内因提供DHCP服务，采用红旗Linux服务器，可以方便的将该服务安装在一台负荷相对较小的机器上，如上图中的DNS服务器，或单独安装在一台服务器上。

校园网对内因提供DNS服务，使网内师生可以方便地访问本地网络资源，同时为提高网内师生的上网速度，应提供DNS缓存功能，采用红旗Linux服务器可以方便解决以上问题。

设置大容量的缓存服务器是必不可少的，红旗Linux服务器所提供的强大缓存功能不仅使用方便、配置简单，而且性能超群。

为合理的配置存储空间及系统资源，校园网内配置一台文件/打印服务器，使园区内师生可以共享一台打印机和相同的磁盘，极大地方便的网络系统管理。

考虑到校园网络系统的安全因素，提供防火墙服务是校园网所必须的。红旗Linux防火墙服务器可以严格定义出入防火墙的规则，极大地保证了校园网络安全。

综上所述，采用红旗Linux可以方便快捷灵活的构筑校园网网络系统，对于个别需要高可用性或是需要均衡负载的场合，红旗Linux提供完善的Cluster解决方案。红旗cluster系统的结构图如下图2：

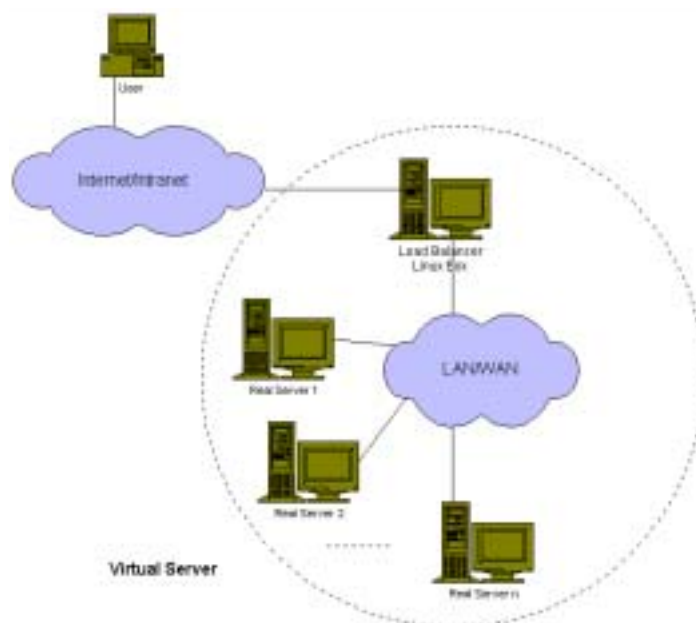


图 2：红旗 Linux Cluster 结构图

说明：前端是负载均衡器，将负载调度分配到不同 real server 上，使集群并行服务象一个



单 IP 地址上的单一服务。

### 红旗 Linux 的 Cluster 方案特点是：

- ✓ 可伸缩性：在机群中透明动态地增加减少节点。
- ✓ 高可用性：实时探测节点或 daemon 进程失效，正确重新配置机群。备份 load balancer
- ✓ 高性能：并行服务，高级调度算法，正确对待每个 real server 的处理能力，将任务分配到最合适的 real server 上。
- ✓ 灵活性：基于标准 TCP/IP，支持绝大多数 IP 应用，支持多操作系统。
- ✓ 低成本：松散耦合，不需特殊硬件，保护现有投资。

## 红旗 Linux 校园网网络客户端

校园网内师生所用客户端系统可选择 Window 9X 系列，红旗 Linux 桌面版，红旗瘦客户机等多种方案。

对于初次接触计算机的师生而言，windows 9x 系列与红旗 Linux 桌面版易用性、功能性差异不大，而红旗 Linux 桌面版的稳定性及安全性远强与 Windows 9x。采用红旗 Linux 桌面版，病毒的感染率几乎为零。在网络系统中，红旗 Linux 服务器还特别提供了 InterScan Viruswall 病毒防火墙软件。

红旗 Linux 的瘦客户机方案具有统一管理，安全性高，稳定可靠，易于扩展，便于维护和升级更新的特点，同时极大降低运营成本，尤其适合低年纪小学生使用。

### 红旗 Linux 桌面版

红旗 Linux 桌面版具有与红旗 Linux 服务器版一样高品质的性能，同时针对桌面的特点，删除了不必要的网络服务软件包，增加了如 koffice 等桌面应用软件包，其特点概括如下。

- ✓ 全面支持 Internet/Intranet 桌面应用
- ✓ 采用最新内核：2.4.2
- ✓ 支持一台 PC 上的多个操作系统共存，包括 WINDOWS 9x。
- ✓ 更加广泛的硬件支持，提供设备文件系统，支持即插即用功能，
- ✓ UPS 智能管理，提供在电源断电时的保护性操作。
- ✓ 提供 KOFFICE 桌面办公解决方案。
- ✓ 自动检测硬件环境，提供文字和图形界面两种安装环境；系统安装只需四步，方便易学；提供从升级到 2.4 的升级支持。
- ✓ 配备 Netscape 浏览器，预制 263、163、169、2911 上网拨号支持环境。
- ✓ 配备 CD、MP3、VCD 等多媒体播放器，数十种小游戏，可以支持土著也疯狂、文明、雷神之锤、等大型游戏的运行。
- ✓ 提供 GCC 开发环境和有关开发工具、开发支持库。

### 红旗 Linux 瘦客户机



基于红旗嵌入式Linux系统的服务器---瘦客户机系统，客户端计算机不用硬盘，硬件要求低，极大的节约了系统成本。性能与装有本地系统的PC机无异，在大负荷的网络环境下表现良好。可以实现图形界面、上网浏览、办公自动化、多媒体等大量应用。

红旗Linux瘦客户机是面向政府机关，网络教育，企事业单位，电信，金融等应用环境的Internet/Intranet网络、数据库服务、支持Microsoft Windows应用软件的廉价的高性价比系统平台解决方案。

基于红旗嵌入式Linux系统的网络架构中，所有的软件安装、配置、运行、通信、数据存储等都在服务器端完成，网络电脑所访问的所有软件和数据都安装保存在服务器上，客户机只作为输入、输出的设备，可以像PC使用本地资源一样来使用服务器上的所有资源，能够直接运行服务器上的应用程序，同时也能够使用本地的硬件资源。众多的客户端可以同时登录到服务器上，仿佛是同时在服务器上但又相互独立地工作一样。整个系统在服务器端统一管理，安全性高，稳定可靠，易于扩展，便于维护和升级更新，极大降低运营成本。

采用红旗Linux 瘦客户机可以建立具有明显性价比优势的教学机房网络计算环境，其优点如下：

- ✓ 安装便捷，所有的软件安装、配置、运行、通信、数据存储等都在服务器端
- ✓ 管理维护方便、升级简单，配置灵活，运营成本低廉。
- ✓ 系统网络功能强大，方便组网，对网络硬件设备要求低，普通网络环境即可应用，保护原有投资。
- ✓ 客户机功能和性能表现与台式机无异，具有个人电脑完整的功能，但成本低廉。客户机和服务器之间通过标准的局域网构架进行连接，网络上传输的只有鼠标、键盘和显示信息。客户端把鼠标和键盘输入传递到服务器上，服务器又把显示信息传回到客户端。高效的嵌入式OS设计大大减轻了网络负荷，加快了应用程序的运行速度。
- ✓ 系统安全由可靠的嵌入式OS保证，具备强大的安全机制。客户机中没有硬盘，OS中先进的网络文件系统使得随意开关机也不会丢失用户的数据。
- ✓ 数据十分的安全：用户的数据集中管理，更加安全可靠，更适合在网络数据安全性高的场合使用。
- ✓ 红旗嵌入式Linux支持中文显示和打印，符合国际化/本地化标准。
- ✓ 支持应用软件丰富，可为用户量身定做。
- ✓ 支持Windows应用，在Linux平台上实现对Ms Office等大量软件的应用需求。
- ✓ 实行智能IC卡管理，安全方便。

同时红旗Linux的嵌入式产品支持智能家电如电视机顶盒等产品，为学校的视频点及多媒体教学提供极大的方便。

### 红旗Linux校园网解决方案的优势

红旗Linux包含丰富的开发工具集，包括C/C++编译器，java开发环境，web开发环境（apache/php/mysql），多种数据库系统，甚至FORTRAN，非常适合作为各类程序设计课程的教学平台。由于遵从GPL，开放所有的源代码。Linux本身是优秀的多任务多用户操作系统，研究Linux是操作系统课程学习的最好的实例。此外，红旗Linux网络环境齐备，是计算机网络课程的良好实验环境。