

第二章

图形化桌面环境 介绍

2024年6月30日

主要内容

- **X Window System**
- **KDE和GNOME环境**
- **GNOME基本操作**
 - 任务栏、桌面区、网络应用、附件、系统工具
- **麒麟操作系统简介**

2.1 X Window系统

所谓**X Window系统**，是在UNIX/Linux系统中提供图形化用户界面支持的**视窗系统**，也被称为**X或X11**。

借助于X Window系统，用户可以方便的同系统进行交互。系统可以展示给用户非常友好的界面效果。

2.1 X Window系统

微软的Windows系统与操作系统本身紧密结合，成为**视窗操作系统**；而**X Window系统**并不是操作系统，只是运行于UNIX/Linux操作系统之上的一个**应用程序**。即微软的图形支持是内核级别的，而Linux的X window系统是**应用程序级别的**。

2.1.1 X Window系统历史

Linux系统中的图形桌面环境使用的X Window系统，其最早来源于1984年在麻省理工学院与 DEC公司的研发的“X Window System”项目。提供UNIX机器上运行优良的视窗系统。

X Window系统建立了一个分散的、与硬件无关的、网络透明的图形环境。借助于X Window系统，Linux就不再是枯燥的符号界面，而是有着美观方便的图形界面的窗口程序。

2.1.2 简介

X Window系统为开发**基于图形**的**分布式应用程序**提供软件工具和标准应用程序编程接口。设计的应用程序与硬件无关，为最终用户和X Window应用软件的开发人员提供了很大的灵活性。

- X Window系统通过**软件工具**及**架构协议**来建立系统所用的图形用户界面，此后逐渐扩展适用到各色
的其他操作系统上。

- X Window系统的核心概念是**客户机/服务器架构**。
- X Window系统提供了不局限于一个系统的环境，它是基于网络的。
- 应用程序可以在不同的服务器上或网络工作站上运行，并在网络其他部分的X window终端或工作站上显示。即应用程序的**运行**和**显示**是分离的。

2.1.3 X Window系统的结构

与Windows系统的桌面不同的是，X Window是基于**网络**的图形系统。

X Window系统由**X服务器**、**X客户端**、**X协议**三部分组成。

(1) X服务器

X Server是控制显示器和输入设备（键盘和鼠标）的软件（程序）。X Server可以创建视窗，在视窗中绘图和文字，回应X Client程序的“需求”（requests），但它不会自己完成，只有在Client程序提出需求后才完成动作。

对操作系统而言，X Server只是一个普通的用户程序（X服务器软件）而已，因此很容易更换新版本，甚至更换成第三方提供的原始程序。

(2) X 客户端

X Client是使用系统视窗功能的一些应用程序。在X下的应用程序称做X Client，原因是它是X Server的客户，要求X Server回应它的请求完成特定动作。

任何一个X应用程序，包括WM (windows manager) 在内都是X Client。**X Client**不负责任何**显示图形相关的**具体操作，只和X Server交互，由X Server负责完成其图形显示任务，这种交互一般来说是通过在底层调用X lib实现的。

X Client的核心任务是**计算和数据处理**。更确切的说**是消息处理**。

(3) 协议

X protocol是Xserver与XClient之间的通信协议，同时也定义了应用程序和它的显示之间的客户/服务器关系。从本质上来说，它是一种远程显示协议。

通过这个协议，应用程序和它的显示被分离开来，隐藏了操作系统和硬件的特殊性，简化了应用程序的开发。

X Window系统工作方式

- Server和Client可以独立位于同一台主机或网络上的不同主机上，通过X协议，Client对Server提出请求，如开启一个窗口，Server收到请求后就会在屏幕上绘制一个窗口。当用户按下鼠标，或是输入字符后，Server会把它作为X事件传给Client去处理。
- 这样，只要本地主机上有Server，就可以用远程的主机来执行Client，并把结果显示在本地的显示器上。

- 一个基于X的应用程序需要运行并显示内容时就连接到X服务器，开始用X协议和服务器交谈。
- 比如一个X应用程序要在屏幕上输出一个圆，那么它就用X协议对X服务器说：**喂！我需要在屏幕上画一个圆。**
- X应用程序只负责告诉X服务器在屏幕的什么地方用什么颜色画一个多大的圆，而具体的“**画**”的动作，比如这个圆如何生成，用什么显卡的驱动程序去指挥显卡完成等工作是由X服务器来完成的。

- X服务器还负责**捕捉键盘和鼠标的动作**。假设X服务器捕捉到鼠标的左键被按下了，就告诉X应用程序：**应用程序先生，我发现鼠标被按下了，有什么指示吗？**
- 如果X应用程序被设计成当按下鼠标左键后再在屏幕上画一个正方形的话，X应用程序就对X服务器说：**请再画一个正方形。**
- 当然他会告诉服务器在什么地方用什么颜色画多大的正方形，但不关心具体怎么画--那是服务器的事情。

- X Window系统的核心是**X服务器**。
- 它主要负责：
 - 支持各种显卡和显示器类型；
 - X Window显示的分辨率、刷新速度和颜色深度；
 - 基本的窗口管理，包括显示和关闭窗口、跟踪鼠标和击键。

2.1.4 X Window系统与Microsoft Windows的比较

两者有本质的不同。例如，Microsoft是完整的操作系统，具有从内核到shell到窗口环境等所有的内容，而X Window只是操作系统的一部分，即窗口环境。

(1) 相同点

主要相似之处在于两者都有**图形界面**，都可以**处理多个窗口**。

它们都允许用户通过键盘和简单字符以外的其他方式进行信息交互。用户可以利用键盘和鼠标，建立组和菜单、窗体、窗口和对话框界面。

(2) 不同点

- 界面的灵活性

X window系统环境具有灵活性的界面，使 X window系统可以通过不同的窗口管理器生成不同的界面。

而windows界面是固定的，它的某些定制工具也只是提供给用户外观的差别。

(2) 不同点

- 界面配置的微调控制

X window系统的窗口环境和界面的各个方面都提供了**微调控制**。

通过设置选项，用户可以控制窗口环境和界面的各个方面，如背景、前景到光标的颜色、默认字体以及默认窗口尺寸等。

(2) 不同点

- C/S技术

X windows 采用**C/S模式**，应用程序是X服务器的客户机，负责处理信息工作，这使得它特别适合网络环境，应用程序可以在网络上的一台机器上运行，而在另外一台机器上输出。

而windows的高端版本，如windows 2000系统上才提供有限的支持，而在Linux最低级的系统上提供该功能。

- **X Window系统是一个框架，本身只定义了最基本的窗口功能**，如建立窗口、鼠标控制和键盘输入等，实际上所有显示在X屏幕上的外观及控制等界面都要由**窗口管理器**其来管理。
- **窗口管理器**也是一个客户程序。因此，在X系统下的界面环境弹性非常大，用户可以选择任意窗口管理器，而每一种窗口管理器都提供不同的窗口外观、控制方式和功能。大多窗口管理器还具备很强**可定制性**，即使同一种窗口管理器在外观上也会不尽相同。
- X Window下的窗口管理器有很多种，如AfterStep、Window Maker、FVWM2、Enlightment等，这些窗口管理器各具特色，用户可以选择使用。

- 为了使得X Window更加易于使用，各个公司与组织都针对它开发了许多集成**桌面环境**，**GNOME**与**KDE**是目前Linux/UNIX系统最流行的图形操作环境，这些桌面环境都**包括了窗口管理器**。
- 所谓**桌面环境**就是包括**窗口管理器**，面板，桌面，以及一整套应用程序和系统工具在内的套件。

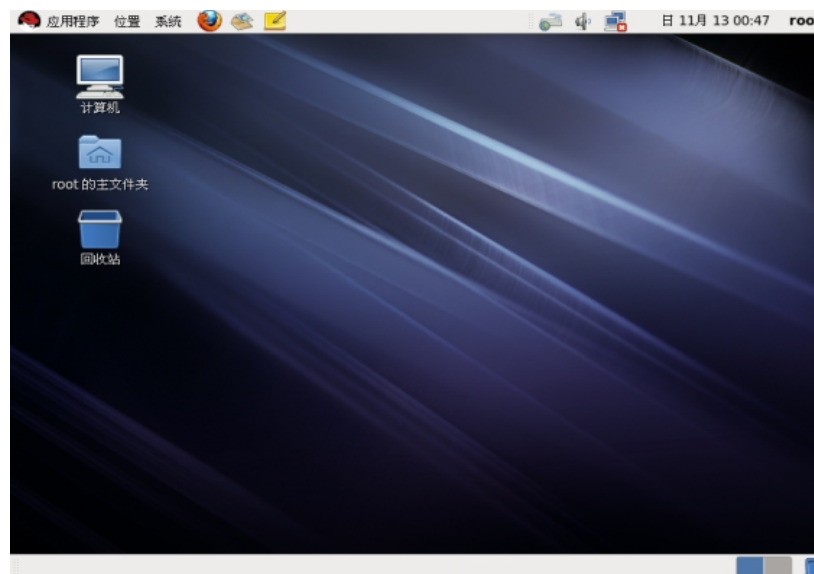
2.2 KDE和GNOME环境

• Linux桌面环境

Linux桌面环境，是一种很多程序和函数库的集合。它们的设计目的是提供一致的、方便的操作方式来满足普通用户的需要。



KDE 桌面截图



GNOME桌面截图

2.2.1 KDE

- KDE (K Desktop Environment) ，即K桌面环境，由德国人Mathias Ettrich与1996年10月创建
- KDE项目将超越Windows作为自己的目标

KDE优点：

功能十分丰富强大

采用现代化用户界面

高度可定制性和灵活性

范围广泛的软件兼容性

KDE缺点：

稍重的资源占用

某些组件使用起来似乎过于复杂

KDE应用程序

- **KDE主要包含以下应用程序**
 - Konqueror（档案管理与网页浏览器）
 - Amarok（音乐播放器）
 - Gwenview（图像浏览器）
 - Kaffeine（媒体播放器）
 - Kate（文本编辑器）
 - Kopete（即时通讯软件）
 - KOffice（办公软件套件）
 - Kontact（个人信息管理软件）
 - KMail（电子邮件客户端）
 - Konsole（终端模拟器）
 - K3B（光盘烧录软件）
 - KDevelop（集成开发环境）

2.2.2 GNOME

- **GNOME (GNU Network Object Model Environment, GNU网络对象模块环境)** 计划于1997年8月由Miguel de Icaza和Federico Mena发起，目的是取代KDE。
- **GNOME的兴起很大程度上是因为KDE中使用的Qt链接库最初并未采用开源协议，限制了其应用。**
- **GNOME 更讲究简单、高效，运行速度比KDE更快。**

2.2.2 GNOME

- **GNOME 是各Linux发行版采用最为广泛、最流行的桌面环境之一，许多Linux发行版都使用GNOME作为默认桌面环境。**
- **主要有 Debian、Fedora、openSUSE 和 Ubuntu GNOME。**

GNOME优点：

现代和友好的用户界面

能够通过Shell扩展延伸功能

可定制性强

GNOME缺点：

扩展管理不尽如人意

GNOME应用程序

- **GNOME下的主要应用程序如下。**
 - Abiword（文字处理器）
 - Epiphany（网页浏览器）
 - Evolution（联系/安排和E-mail管理）
 - Gaim（即时通讯软件）
 - gedit（文本编辑器）
 - The Gimp（高级图像编辑器）
 - Gnumeric（电子表格软件）
 - GnomeMeeting（IP电话或者电话软件）
 - Inkscape（矢量绘图软件）
 - Nautilus（文件管理器）
 - Rhythmbox（类型Apple iTunes的音乐管理软件）
 - Totem（媒体播放器）

切换控制台

- 麒麟操作系统默认启动控制台为GNOME
- Ctrl+Alt+F3可以切换到控制台到命令行界面

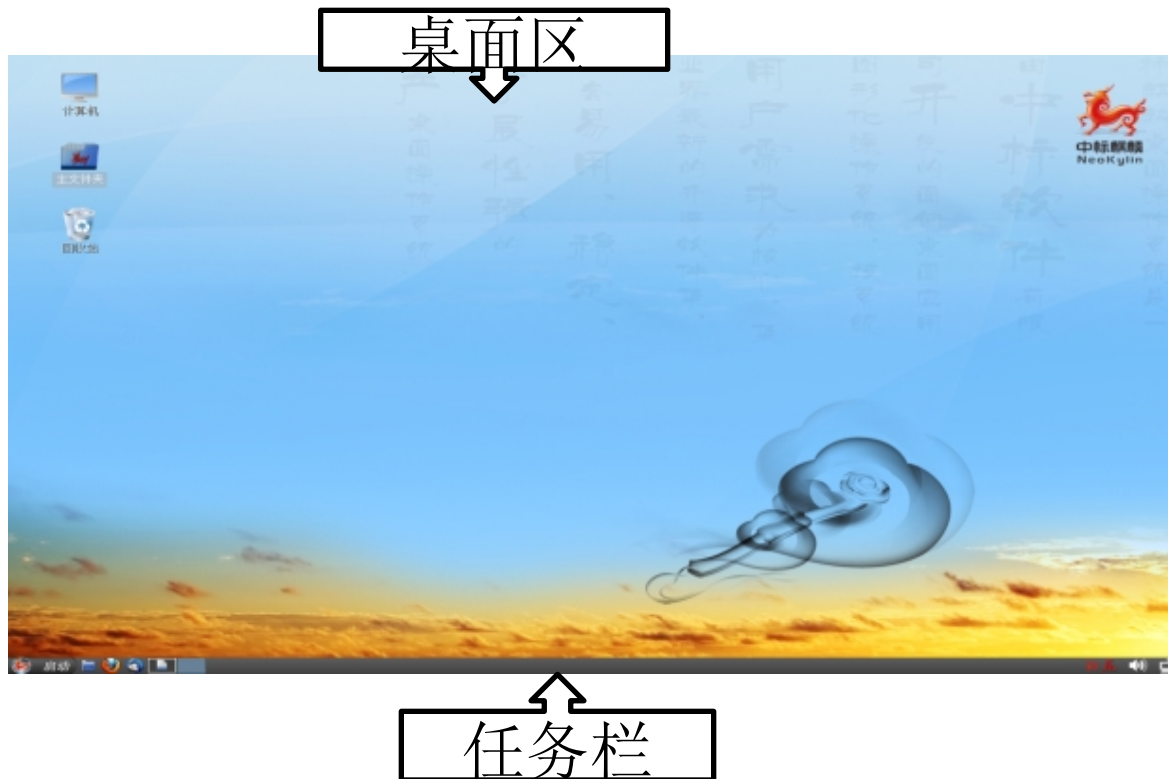
GNOME桌面环境

■ 任务栏

- GNOME桌面底部的长条形区域，包括启动菜单，快速启动区和虚拟工作区。

■ 桌面区

- 任务栏上方的整个屏幕区域，用于存放用户定义的应用程序图标以及文件系统



2.3 麒麟操作系统应用程序

■ 网络浏览器Firefox

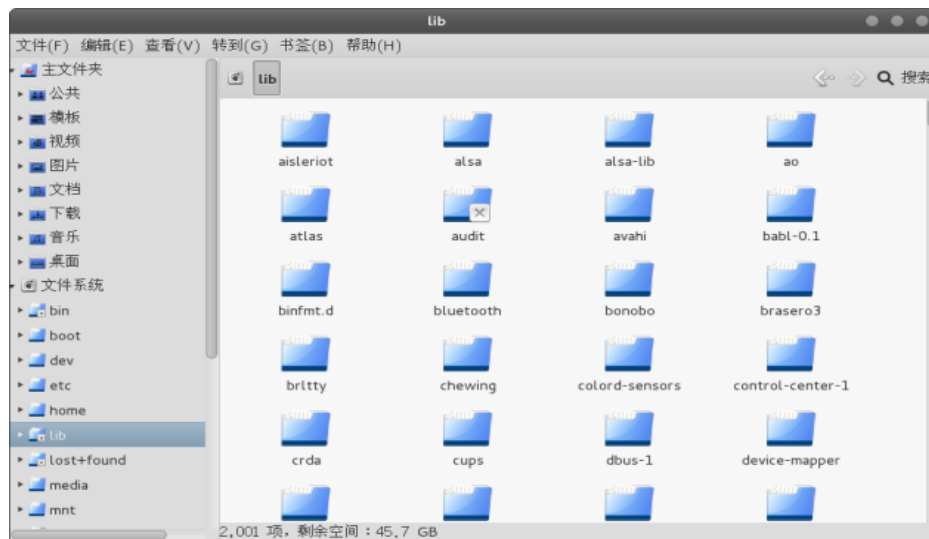
- 开源
- 支持附加组件



麒麟操作系统应用程序

■ 文件浏览器

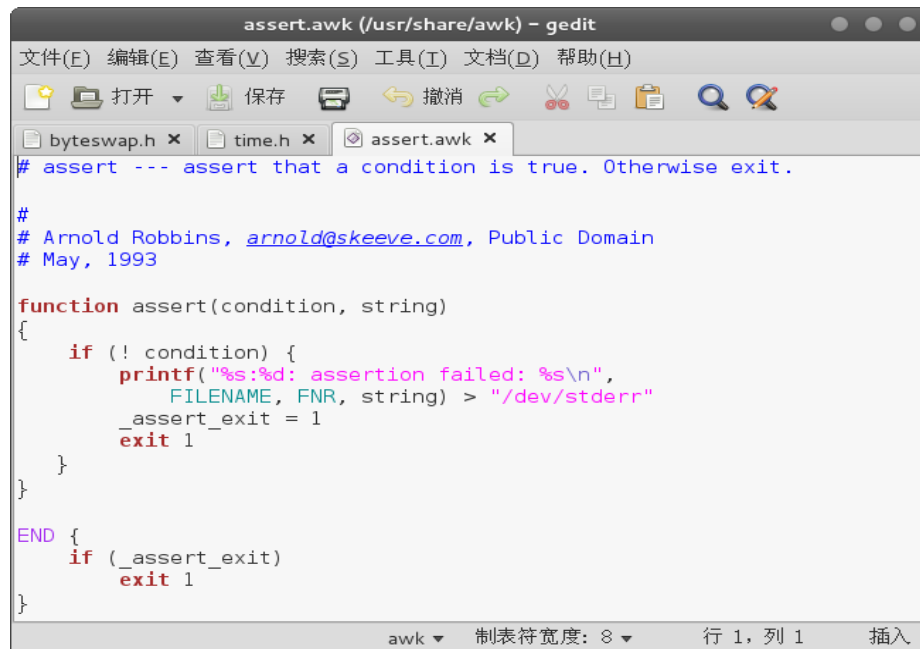
- 文件和文件夹（目录）操作
 - 剪切、复制、粘贴、重命名.....
- 驱动器操作
 - 挂载、弹出.....



麒麟操作系统应用程序

■ gedit 文本编辑器

- 相当于Windows记事本功能
- 多文件编辑
- 高级语言关键字标识



```
assert.awk (/usr/share/awk) - gedit
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 工具(I) 文档(D) 帮助(H)
[Icons: Open, Save, Print, Undo, Redo, Cut, Copy, Paste, Find, Replace]
byteswap.h x time.h x assert.awk x
# assert --- assert that a condition is true. Otherwise exit.
#
# Arnold Robbins, arnold@skeeve.com, Public Domain
# May, 1993

function assert(condition, string)
{
    if (! condition) {
        printf("%s:%d: assertion failed: %s\n",
            FILENAME, FNR, string) > "/dev/stderr"
        _assert_exit = 1
        exit 1
    }
}

END {
    if (_assert_exit)
        exit 1
}
```

awk 制表符宽度: 8 行 1, 列 1 插入

麒麟操作系统应用程序

■ 终端

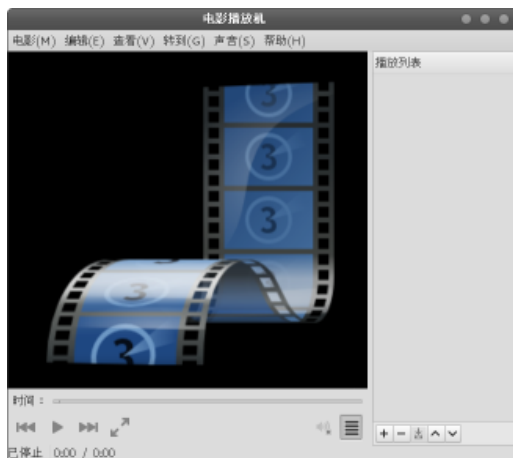
- 提供Shell运行环境
- 支持剪切、复制、粘贴操作



```
hepburn@localhost:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)  
[hepburn@localhost ~]$ ls /  
bin  dev  home  lost-found  mnt  proc  run  srv  var  
boot  etc  lib  media  opt  root  sbin  sys  usr  
[hepburn@localhost ~]$ uname -a  
Linux localhost.localdomain 3.3.4-5.1.nk.1686.PAE #1 SMP Fri Sep 14 15:27:59 CST  
2012 1686 1686 1386 GNU/Linux  
[hepburn@localhost ~]$
```

麒麟操作系统应用程序

- 多媒体播放器
- 光盘刻录



思考题

1、X Window系统是什么，由几部分组成，各有何功能。