

第二章 初识 Linux, Ubuntu

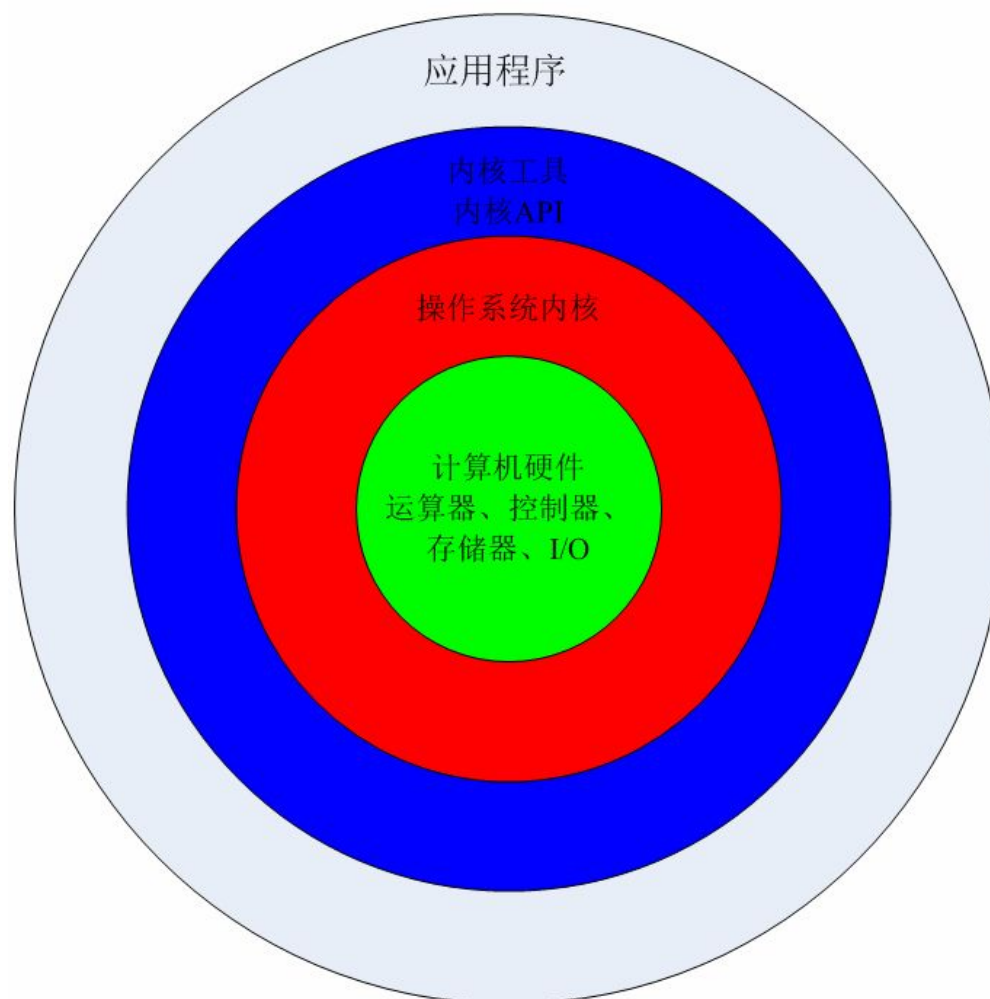
上一章我们安装了 Ubuntu，这一章我们来体验下 Ubuntu，看看这个系统有什么特别之处，作为一个比较流行的 Linux 发行版，它有些什么吸引人的地方呢？一起去看看吧。

1. Linux 的含义

计算机是由硬件和软件所组成的，软件主要用来管理硬件资源，软件中很重要的一种就是操作系统软件。操作系统除了有效率的控制这些硬件资源的分配，并且提供计算机所需要的功能之外，还要为软件工程师提供一组开发所用的接口。

1.1 Linux 是什么

在计算机文化基础课中学到计算机分为软件和硬件，硬件又分为计算器、存储器、控制器、输入和输出五个部分，软件分为操作系统和应用程序，如下图：



操作系统其实包含的就是上图中红色，蓝色的范围，而平常说的 **Linux** 也就是这个范畴。它提供了一个完整的操作系统中底层的硬件控制，以及资源管理的完整架构，这个架构是沿袭了 **Unix** 良好的传统，所以相当稳定而功能强大！此外，由于这个优良的架构可以兼容目前的个人计算机（x86 系统）所以很多软件开发者渐渐将软件移植转到 **Linux** 上，所以 **Linux** 操作系统也有很多优秀的应用软件。

虽然 **Linux** 仅是其核心和核心提供的工具以及 **API**，不过由于核心、核心工具加上应用软件，也就是上图中浅蓝色的范围，这些软件整合起来就是一个功能相当完整强大的操作系统了。

大家一定听说过一些关于 **Linux**，比如 **Red Hat**，**Ubuntu**，**Suse**，等等，包括现在红的发紫的 **Android** 其实也是一个 **Linux** 的操作系统，那这些 **Linux** 和前面的 **Linux** 有什么联系呢？其实这些 **Linux** 都叫做“**Linux** 发行版”。

1.2 Linux 的内核版本

上面说了，其实 **Linux** 只是一个操作系统的内核，内核有新旧，当然也就会有版本号码，一般来说版本号是类似下面的一串字符：

2.6.32-38

2.6.32-131.0.15.el6

其代表的意义如下：

主版本. 次版本. 发布版本-修改版本

如前所述，因为对于 **Linux** 核心的开发者相当多，以致 **Linux** 核心经常性的变动。但经常变动核心并不适合。因开发者们便将核心的发展趋势分为两股，并根据这两股核心的发展分别给予不同的核心编号，那就是：

- 主、次版本为奇数：发展中版本(development)：如 2.5.xx，这种核心版本主要用在测试与发展新功能，所以通常这种版本仅有核心开发工程师会使用。如果有新增的核心程序代码，会加到这种版本当中，等到众多工程师测试没问题后，才加入下一版的稳定核心中。
- 主、次版本为偶数：稳定版本(stable)：如 2.6.xx，等到核心功能发展成熟后会加到这类的版本中，主要用在一般家庭计算机以及企业版本中。重点在于提供给用户一个相对稳定的 **Linux** 系统。

至于发布版本则是在主、次版本架构不变的情况下，新增的功能累积到一定的程度后所新发布的核心版本。由于 **Linux** 核心是使用 **GPL** 的授权，因此大家都能够进行核心程序代码的修改。因此，如果有针对某个版本的核心修改过部分代码，那么那个被修改过的新的核心版本就可以加上所谓的修改版本了。

1.3 Linux 的发行版

也许大家已经听说过 **Red Hat Linux**，**Suse Linux**，**Ubuntu** 等等一些操作系统，这些操作系统都是 **Linux**，和上面的 **Linux** 内核有什么关系呢？读者们应该已经想到了：

——这些操作系统都是基于 **Linux** 内核的。

常用的 Linux 操作系统应该叫做 Linux 的发行版，英文叫做 Linux distributions，什么是 Linux 的发行版呢？其实就是

Linux 内核+GNU 软件

下面给出一些常见发行版的主页：

- [Ubuntu: http://www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com)
- [Red Hat: http://www.redhat.com](http://www.redhat.com)
- [Fedora: http://fedoraproject.org](http://fedoraproject.org)
- [Mandriva: http://www.mandriva.com](http://www.mandriva.com)
- [Novell SuSE: http://www.novell.com/linux](http://www.novell.com/linux)
- [Debian: http://www.debian.org](http://www.debian.org)
- [Slackware: http://www.slackware.com](http://www.slackware.com)
- [Gentoo: http://www.gentoo.org](http://www.gentoo.org)
- [CentOS: http://www.centos.org](http://www.centos.org)

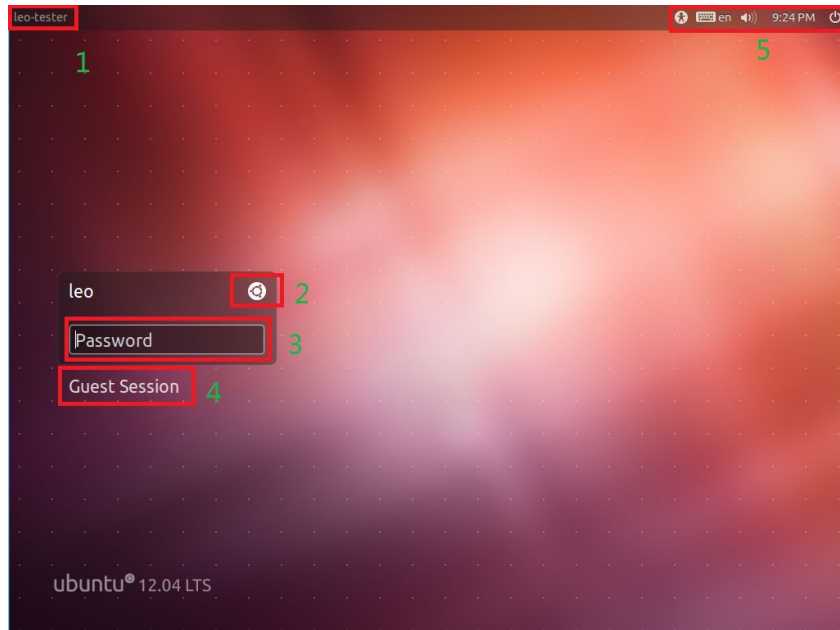
本书的主要学习对象是 Ubuntu，一个基于 Debian 发行版的衍生版。由于发展 Linux distributions 的社群与公司实在太多了，例如 Red Hat, SuSE, Ubuntu, Fedora, Debian 等等，所以很多人都很担心，如此一来每个 distribution 是否都不相同呢？这就不需要担心了，因为每个 Linux distributions 使用的 kernel 都是从 <http://www.kernel.org> 来的，而他们所选择的软件，几乎都是目前很知名的软件，重复性相当的高，例如网页服务器的 Apache，文件服务器的 Samba 等等。

此外，为了让所有的 Linux distributions 开发不致于差异太大，且让这些发行商在开发的时候有所依据，还有 Linux Standard Base (LSB) 等标准来规范开发者，以及目录架构的 Filesystem Hierarchy Standard (FHS) 标准规范。唯一的差别，可能就是该发行商自家所开发出来的管理工具，发行版所带的软件资源了。所以说，基本上，每个 Linux 发行版除了架构的严谨度与选择的套件内容外，其实差异并不多。

2. Ubuntu 概览

2.1 登录界面

第一个界面当然是登录界面了，下面的图用红色矩形标识出来的地方需要注意。



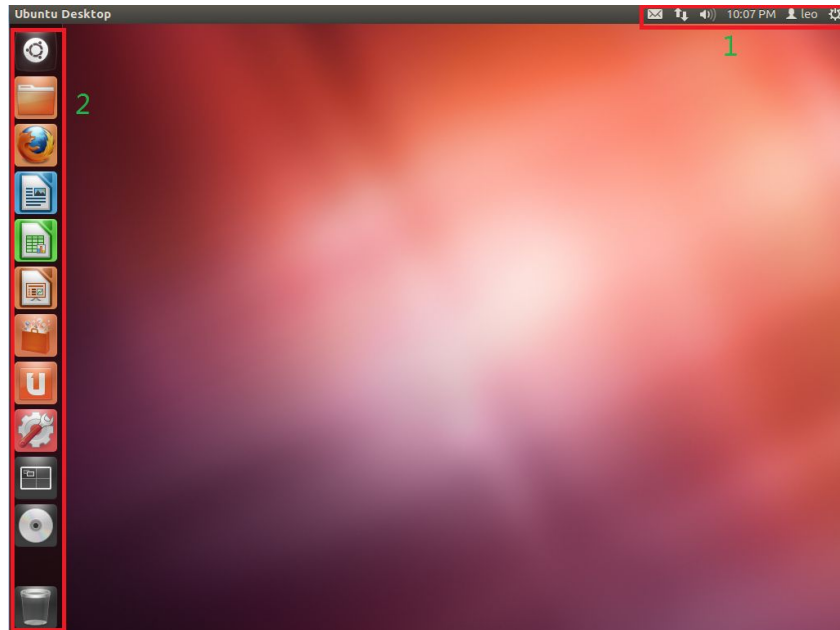
1. 当前计算机的主机名
2. 用来选择和用户交互的图形界面，默认开启 3D 效果，选择 Unity2D 则关闭
3. 用户密码输入框，输入密码敲回车就可以登录
4. 没有用户名密码的用户，可以从这里登录
5. 除了登录之外的其他的一些选项从右向左的选项如下：
 - 关机按钮
 - 日历按钮
 - 音量调节
 - 语言选择，选择进入桌面后的语言环境
 - 辅助选项，包括：屏幕键盘，高对比度图像，还有屏幕朗读器等选择自己的用户名，输入密码，敲回车，就可以进入桌面环境了。如果是别人帮你设置的用户帐号，选中需要的帐号，然后再密码，回车就可以登录桌面环境了。

Ubuntu 12.04 默认的情况下会安装两种桌面环境 Unity 和 Unity 2D，如果用户的显卡驱动安装正确，则系统会采用 3D 加速的 Unity 界面；反之，如果用户的显卡驱动没有安装正确，则系统会采用 Unity 2D 登录系统，相应的关闭 3D 加速。

这里简要的说两句 Unity，Unity 是 Ubuntu11.04 开始发布的一种窗口管理器，使用方式上有些偏向 Mac。Linux 下有很多桌面环境，比如大名鼎鼎的 GNome，KDE 等，在这些桌面环境中，有一类应用程序用来管理窗口，叫做窗口管理器 Unity 就是一个窗口管理器，还有一些比较有名的窗口管理器，比如 metacity，xfce 等等，有兴趣的同学可以自己下去安装尝试一下。

2.2 桌面环境

一小段音乐过后，登进 Ubuntu。整个界面如下：



可以看到整个 Ubuntu 的桌面环境比较简洁，中间很大一部分空白区域是工作区，只有右上角的提示栏（2），和左边的启动器（1），下面一一介绍。

1. 提示栏，从左向右的图标依次是：

- 邮件提示：它和邮件系统结合，如果收到新邮件会有相应的提示
- 网络提示：如果没有网络连接，则会是一个扇形，以太网是上下箭头，无线网络是一个带波纹的扇形
- 音频提示：这里提示音量大小，点击展开，还可以用来控制音频播放器播放音乐
- 时间日期：这里用来控制系统的时间，日期
- 用户提示：用来提示当前登录用户，需要切换用户可以点击这里，选择其他用户
- 系统设定：点击这里可以获得一个菜单，从上到下依次如下：
 - ◆ 系统设置：类似 Windows 控制面板
 - ◆ 显示设置：修改分辨率，多屏显示等
 - ◆ 启动程序：开机启动程序管理器
 - ◆ 更新管理：类似于 Windows 的自动更新
 - ◆ 外接设备：可以看到当前系统上联机的移动设备
 - ◆ 打印机：系统连接的打印机
 - ◆ 锁定屏幕：锁定当前用户的桌面
 - ◆ 退出登录：返回到登录窗口
 - ◆ 关机：关闭或者重新启动计算机

2. 启动器，从上到下的图标依次是：

- DashHome：Unity 面板启动器，计算机上所有的程序文档都可以在这里找到
- HomeFolder：文件管理器，类似于 Windows 的资源管理器
- Firefox：浏览器
- LibreOffice Writer：和 Word 类似的文本处理工具
- LibreOffice Calc：和 Excel 类似的电子表格
- LibreOffice Impress：和 PowerPoint 类似的演示工具
- Ubuntu Software Center：软件中心，有点类似于 Mac 的 appstore, android 的 appmarket
- System settings：系统设置

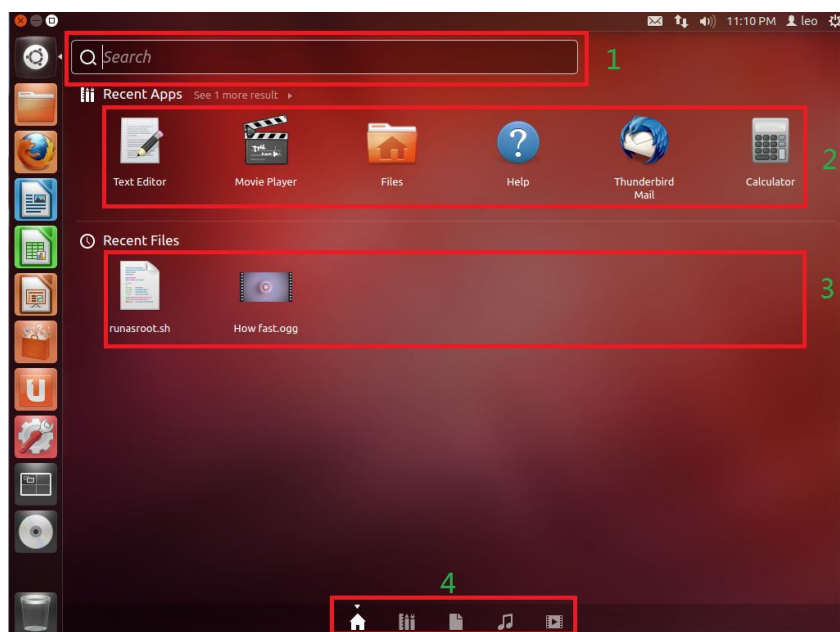
- **Workspaces:** 工作区管理器，用来显示各个工作区中的内容
- 光盘以及挂载卷：如果有外部文件系统被挂载则在这里显示，比如 U 盘等
- **Trash:** 回收站

启动器上的图标是动态的，有点类似于 Windows7 的任务栏，可以自己定义，如果想某个程序的图标在启动器上显示，右击图标，然后选择"Unlock from Launcher"，就可以将这个图标从启动器上删除。运行任何一个程序，这个程序的图标都会显示在启动器上，在这个程序的图标上右击，可以选择"Lock to Launcher"，将其锁定在启动器上。启动器还可以显示当前正在运行的程序。

怎么启动一个其他的程序呢？这个要靠"Dash home"，就是启动器上的第一个图标。

2.3 Dash home

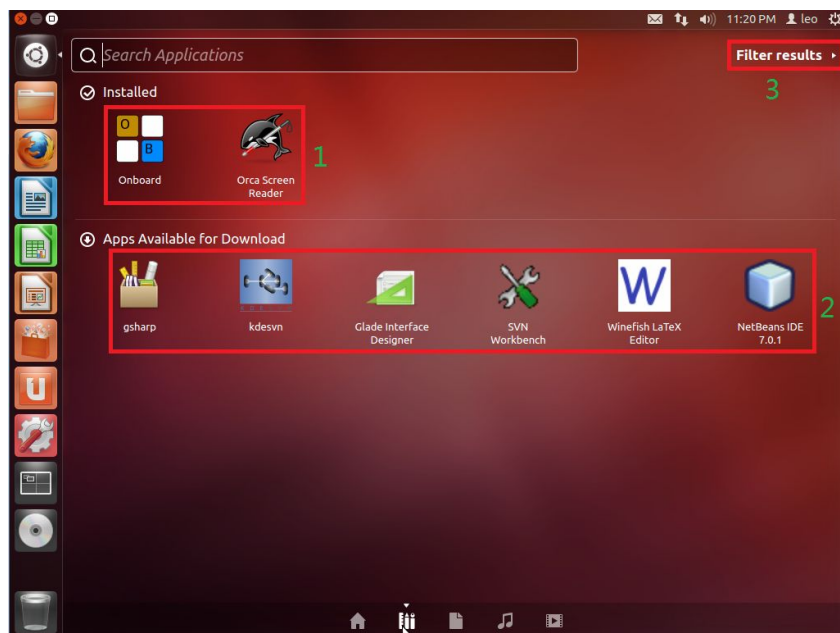
鼠标左键点击启动器上的第一个图标，或者点击下 Super 键，也就是键盘上的 Windows 热键，会出现下面的界面：



注意红色矩形框中的内容：

1. 快速搜索：快速查找匹配关键字的应用程序和文档
2. 历史应用：最近使用的应用程序
3. 历史文档：最近打开过的文档
4. 面板切换：这里有一共有 5 个选项，当前选择的是历史记录，其他四个依次是：
 - 程序
 - 文档
 - 音乐
 - 视频

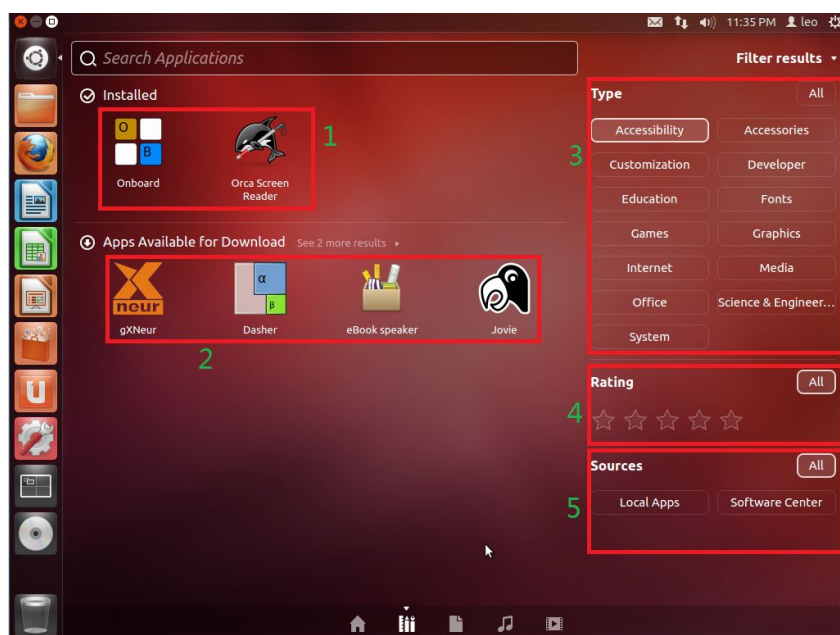
这里需要着重说明的是程序面板点击第二个图标，就是有尺子、铅笔的那个，会出现下面界面：



注意数字标明的红色矩形框：

1. 已安装应用：已经安装在本地的应用程序
2. 可安装应用：可以从软件中心安装的应用程序
3. 应用过滤器：可以当成是应用程序的分类器

点击"Filter results"，可以看到类似下面的界面：



可以看到整个界面分为左右两个部分：左边的过滤结果和右边的过滤条件。

左边的过滤结果根据右边的过滤条件分为上下两个部分：

1. 已经在本地安装的应用程序
 2. 可以从软件中心下载的应用程序
- 右边的过滤条件分为三个部分：
3. 按照类型过滤，可用类型如下：
 - Accessibility：提高易用性的程序

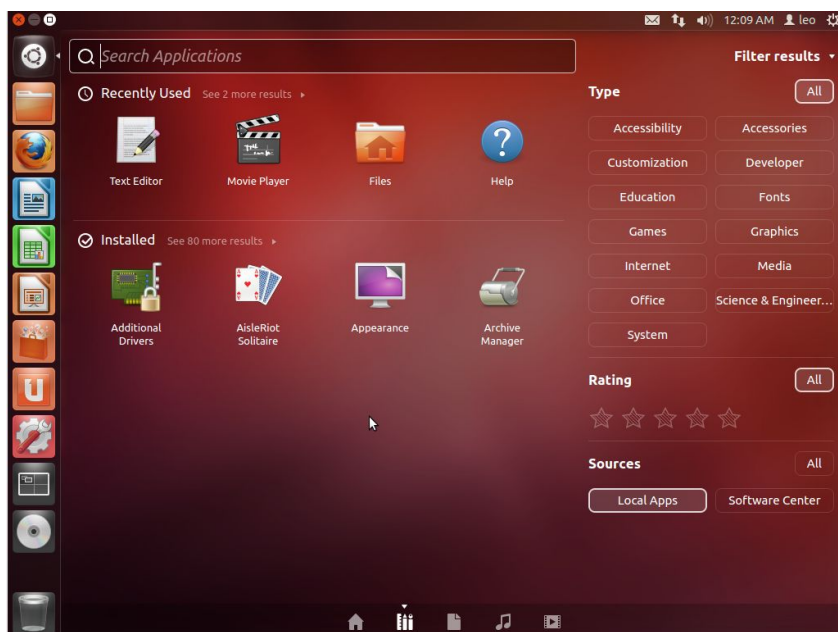
- Accessories: 辅助程序, 比如 Gedit, 有点类似 Windows 下的记事本
 - 自定程序: 这类程序比较少
 - 程序开发: SDK, 集成开发环境属于这一类, 比如 Eclipse, GCC 套件等
 - 教育程序: 教育软件
 - 字体: 系统中可用的字体
 - 游戏: 扫雷, 纸牌都可以在这里找到
 - 图形: 图形图像处理工具, Gimp, 号称 Linux 下的 PhotoShop, 属于这一类
 - 网络: 浏览器, 下载工具等
 - 多媒体: 听歌, 看电影的软件属于这一类
 - 办公: 主要是办公和邮件类软件
 - 科学和工程类: 用的比较少
 - 系统软件: 用来设置系统参数的软件
4. 按照排名过滤
 5. 按照来源过滤: 分为本地, 和软件中心的应用程序
- 3, 4, 5 中被选中的过滤器会高亮显示, 上面的截图就是类型为: 提高易用性, 所有排名, 所有来源 (也就是本地和软件中心) 的过滤结果。
- 这里的面板当然可以显示所有程序, 将三个过滤器都选择"All", 可以看到下面的界面:



注意上面的四个格子的图标, 左键点击中间"Installed"右边的"See 80 more results", 就可以看到本地安装的应用程序, 截图如下:



拖动滚动条，可以看到更多的应用程序。当然也可以在"Source"中选择"Local Apps"，来显示所有的本地应用程序，截图如下：



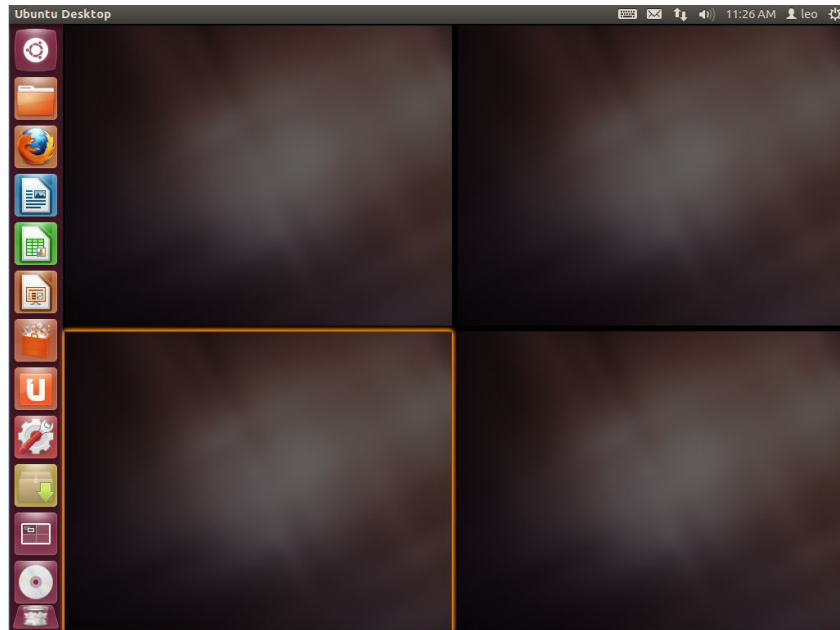
这时候可以选择看到左边的结果只剩下了两栏：最近使用的程序和已经安装的程序。

2.4 3D 桌面简介

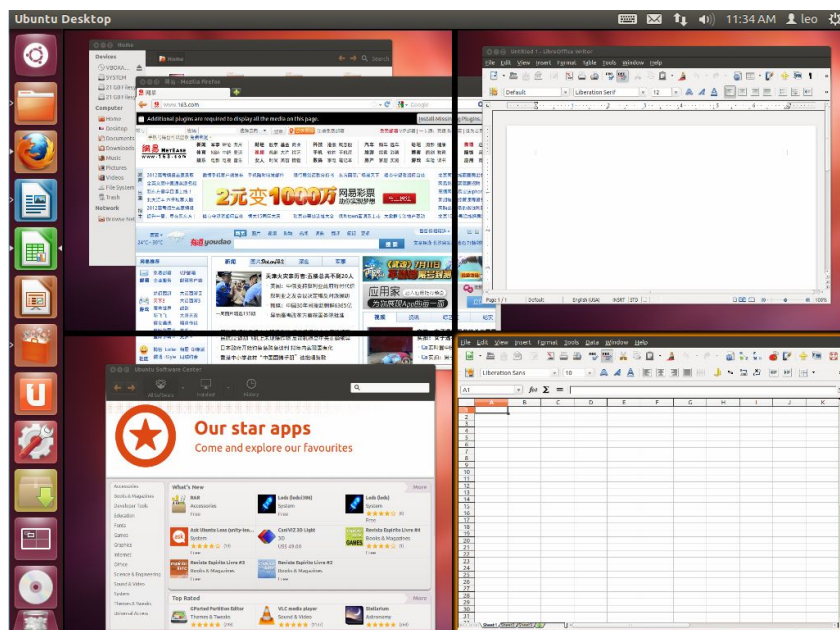
Ubuntu 一个很有特色的地方就是，Ubuntu 自己开发的 Unity 桌面管理器，给用户提供了很 cool 的桌面效果。

工作区切换器

点击启动器上的四个窗格图标也就是"WorkSpace Switcher"，如果没有这个图标可以按下"Super+s"组合键，可以看到下面截图的效果：

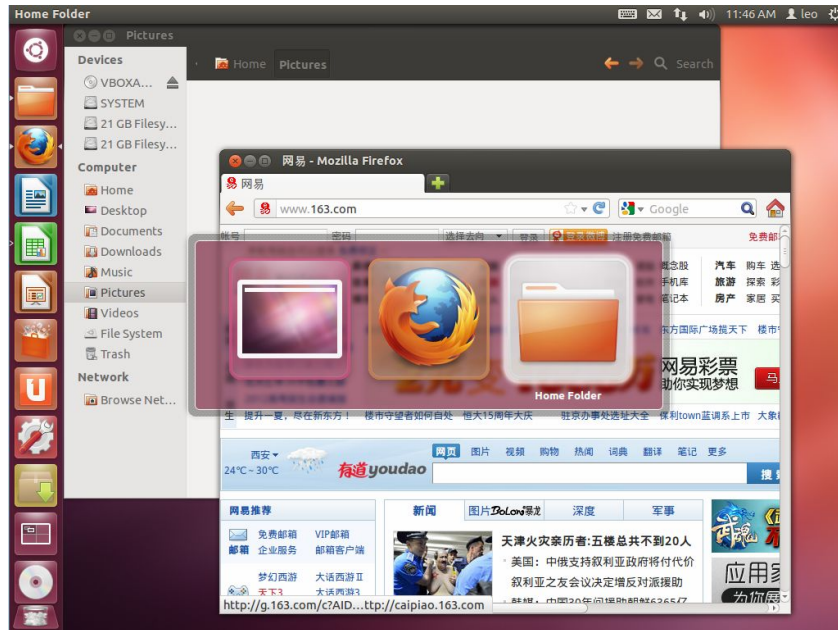


可以看到整个桌面工作区被划分成了四个部分。其实这是四个不同工作区"Workspace", Unity 默认的会创建四个工作区, 每个工作区上可以显示不同的窗口。"Workspace switcher"用来显示工作区中缩略图, 包含其中的活动窗口, 双击其中一个就可以切换到对应的工作区。下面一个是简单的效果截图:



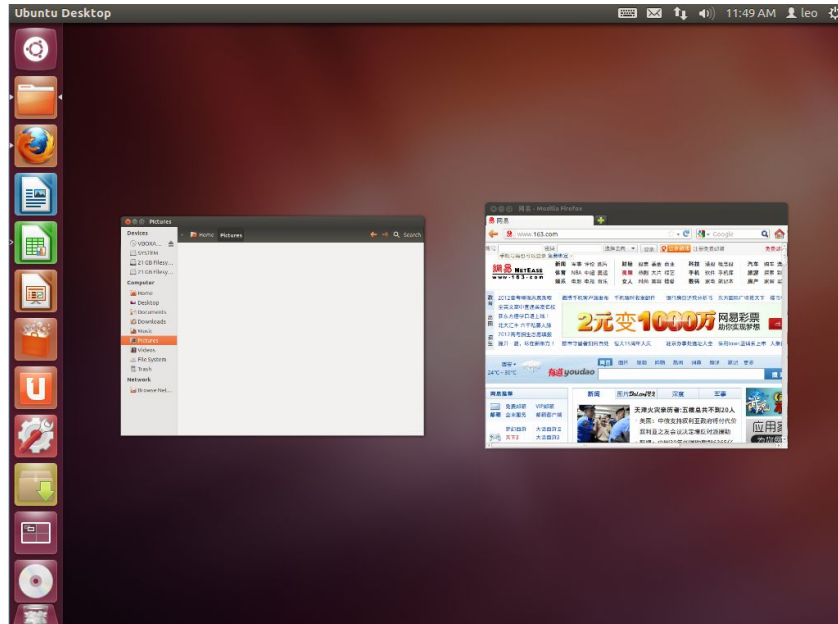
可以看到四个工作区之间是有联系的, 一个程序是可以跨工作区显示的。同一"workspace"中的任务切换

在一个 workspace 中打开几个不同的应用程序, 比如打开一个文件管理器, 打开一个浏览器, 按下"alt+tab", 这时候会出现下面的界面:



中间的图标是当前工作区中正在运行的任务列表，按住 **alt**，然后点击 **tab** 可以在不同的任务之间切换，这个操作和 **Windows** 是一样的。需要注意的是，在 **Unity** 中桌面也是一个程序，就是上面截图中的第一个图标，如果需要显示桌面，切换到这个图标上，所有其他的窗口就会最小化了。

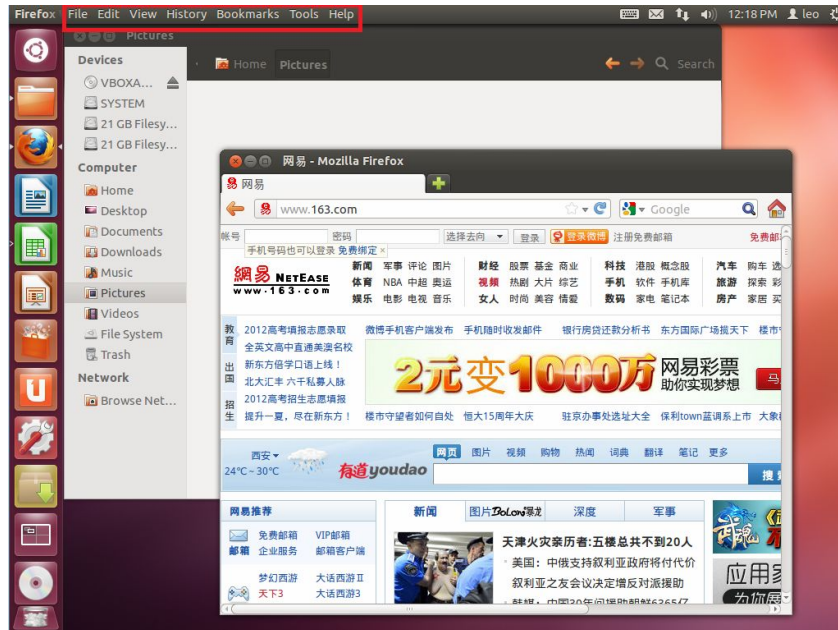
任务切换还有另外一种方式，就是按下 "**super + w**" 这个组合键，出现当前工作区中运行的程序的缩略图，如下：



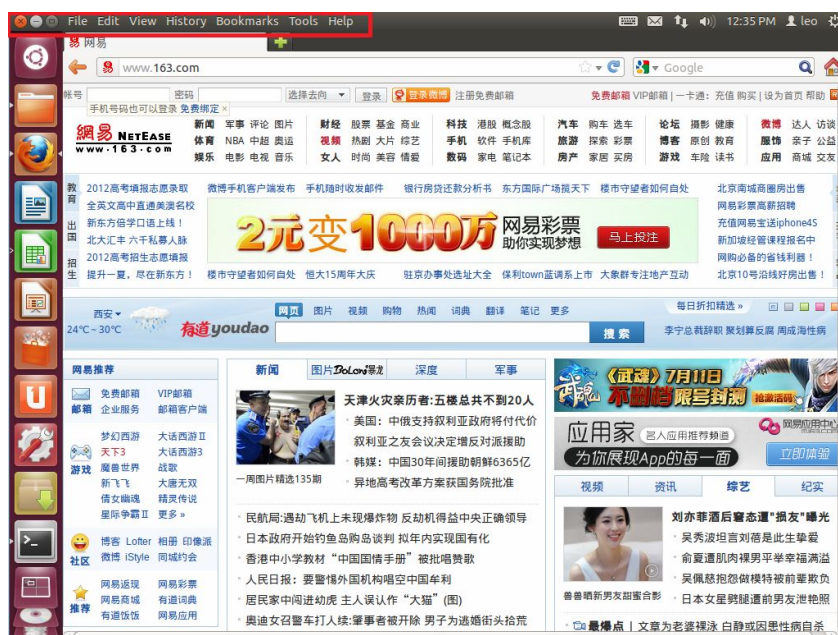
双击其中的任何一个，就可以切换到对应的应用程序当中了。

统一的全局菜单

每个程序应该都有菜单，但是在程序的活动窗口上是找不到的，**Unity** 中和 **Mac** 中差不多，把这个程序菜单放在了当前工作区的最顶部，如下图中的红色矩形框：



如果要调整程序的某些参数，需要从这里进入菜单调整。需要注意的是，如果一个程序窗口在最大化的状态这时候，窗口上的关闭，最小化的图标会隐藏，需要鼠标移动到屏幕的左上角才能显示出来，截图如下，注意其中的红色矩形：



当然 Ubuntu 的 3D 桌面的特效远不止这些，如果想了解更多的 3D 特效，可以参考下面的这个文章：

<http://forum.ubuntu.org.cn/viewtopic.php?t=140531>

当然还需要用下面介绍的软件管理工具安装软件包 compizconfig-settings-manager，以及相应的显卡驱动程序等。

3. 软件管理

操作系统最重要的功能是帮助人们管理好计算机的硬件资源，并且利用这些硬件资源来

完成用户用的任务，怎样才能完成用户的任务呢？当然要安装软件了！如果没有软件，再好的硬件设备也没用。

在 Windows 下面我们安装软件的时候下载软件的安装包，或者光盘，执行里面的 Setup 或者 Install，然后下一步、下一步直到最后完成就可以了。

但是这里有个问题被忽略了，就是软件的来源问题，平时大多数用户使用的软件大多从网络上下载，有时候用户点击了错误的链接，下载下来的软件可能根本不是用户想要的那个，还更坏的可能性——下载的软件带有病毒或者木马，所以 Windows 计算机上常常需要安装杀毒软件和防火墙，即使是这样，病毒也是防不胜防的。在 Linux 下面怎么安装软件呢？Ubuntu 为用户提供了更为简便、安全的软件安装方式。

3.1 rpm 和 dpkg

在 Linux/Unix 系统中很多软件都是以源代码压缩包发布的，用户安装的时候需要自己编译程序，这样用起来非常麻烦，每个用户的软硬件环境不一定一样，编译出错了，那就很糟糕了，有可能需要自己 debug。

为了改进这种状况，Linux 软件发行商台先在固定的硬件平台与 Linux 平台上面将需要安装或升级的软件编译好，然后将这个软件的所有相关文件打包成为一个特殊格式的软件包，在这个软件包内还包含了探测系统与依赖软件的脚本，并提供记载该软件提供的所有文件信息等。最终将这个软件发布。用户取得这个软件后，只要通过特定的命令来安装，那么该软件就会按照内部的脚本来探测依赖的软件是否存在，若安装的环境符合要求，那就会开始安装，安装完成后还会将该软件的信息写入软件数据库中，以备将来升级，删除之用。目前软件打包方式最常见的有两种，分别是：

- dpkg:

这个格式最早是由 Debian Linux 社区所开发出来的，通过 dpkg 格式，Debian 提供的软件就能够简单的安装起来，同时还能提供安装后的软件信息。衍生于 Debian 的其他发行版大多使用 dpkg 这个格式来管理软件的，Ubuntu 就是一个 Debian 的衍生版。

- rpm:

这个格式最早是由 Red Hat 这家公司开发出来的，很多发行版也使用这个格式来作为软件的管理方式。包括 Fedora, CentOS, SuSE 等等知名的发行商都用的这种格式。

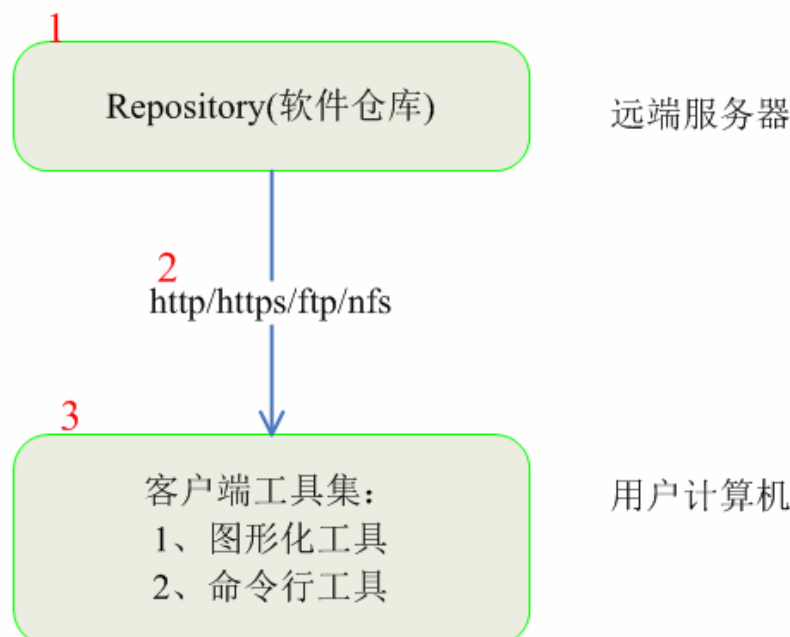
其实上面的两种软件包管理方式也是现在 Linux 发行版分类的一个依据。前面说过 Linux 是内核，加上不同的软件就变成了不同的发行版，常常可以说某个发行版是基于 rpm 的，某个发行版是基于 dpkg 的就是这个含义。

不论 dpkg 还是 rpm，甚至在 Windows 系统上，软件在安装的时候或多或少都会有软件依赖的问题，那该怎样解决呢？前面不是谈到过每个软件都会做依赖检查吗？那么如果我们将依赖属性做成列表，等到实际软件安装时，如果依赖的软件没有安装，例如安装 A 需要先安装 B 与 C，而安装 B 则需要安装 D 与 E 时，那么要安装 A，通过依赖列表，包管理机制自动去取得 B, C, D, E 来同时安装，这样就解决了软件依赖的问题。

目前新的 Linux 发行版本都提供这样的包管理机制，通过这个机制，安装光盘就只有第一次安装时需要用到，其他时候只要有网络，就能够得到发行商所提供的任何软件。Ubuntu 采用的 dpkg 格式的软件包，对应的包管理机制是 APT(advance package toolkit)。另外对于 rpm 格式的软件包，对应的包管理机制可以是 yum, zypper 等。在这里主要学习 apt 相关的知识，对于 yum 等其他的包管理机制，原理都是一样的，就是具体操作过程有点不同了，有兴趣的同学们可以去自己查阅相关资料。

3.2 APT 软件仓库模型

APT 包管理器大概是下面这样的客户端/服务器模型：



1. 软件仓库：在远端的服务器上，里面是各种各样的软件，这些软件在加入软件仓库之前都是经过扫描认证的，这样就保证了软件里面不会有病毒，恶意代码等。
2. 网络协议：通过网络下载软件的时候所需要的传输协议，一般有 **http**, **ftp**, **nfs**。
3. 客户端工具：主要用来负责管理本地软件的一组工具，分为图形化工具和命令行工具。

图中的软件仓库，在 **Ubuntu** 或者 **Debian** 中叫做软件源，这里面存放了很多软件，以及它的源码等。在用户的计算机上保存有软件仓库中的软件列表，有了这份列表，客户端工具据可以从远端下载对应的软件安装包，然后安装了。因为全世界 **Ubuntu** 的用户非常多，所以 **Ubuntu** 的发行商给软件仓库在世界各地做了镜像，这样不但可以解决并发流量问题，而且可以让用户选择最快的站点来下载安装软件。用户可以通过客户端工具来切换软件仓库的地址，当然如果切换了仓库，在安装软件之前还需要刷新仓库中的软件列表才可以。

3.3 软件管理工具 —图形化

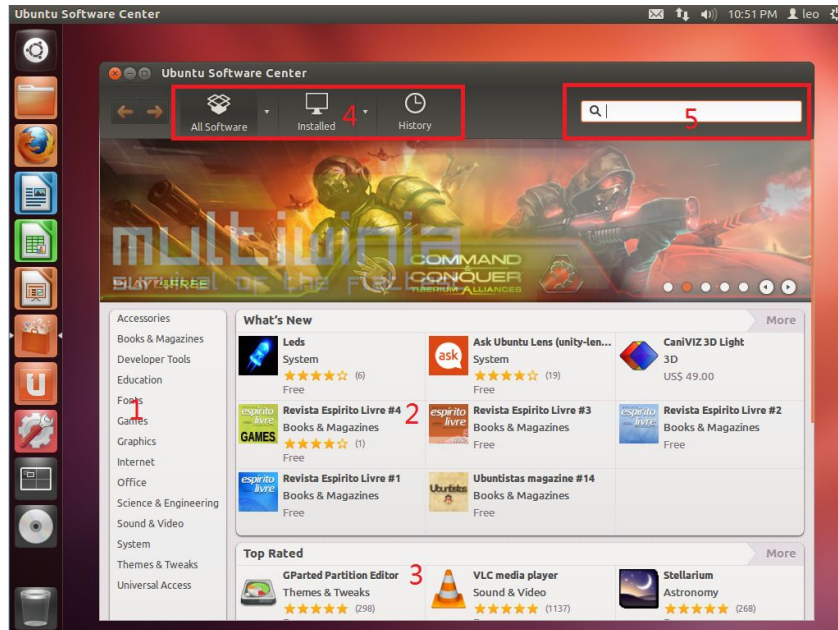
这里图形界面的软件管理工具主要有下面这几个：

1. **ubuntu software center**: 软件中心
2. **synaptic package manager**: 包管理器
3. **update manager**: 更新管理器
4. **software-properties-gtk**: 软件源管理

其中的第四个工具，可以通过第一个还有第二个调出来，下面着重介绍前面三个工具。

ubuntu software center

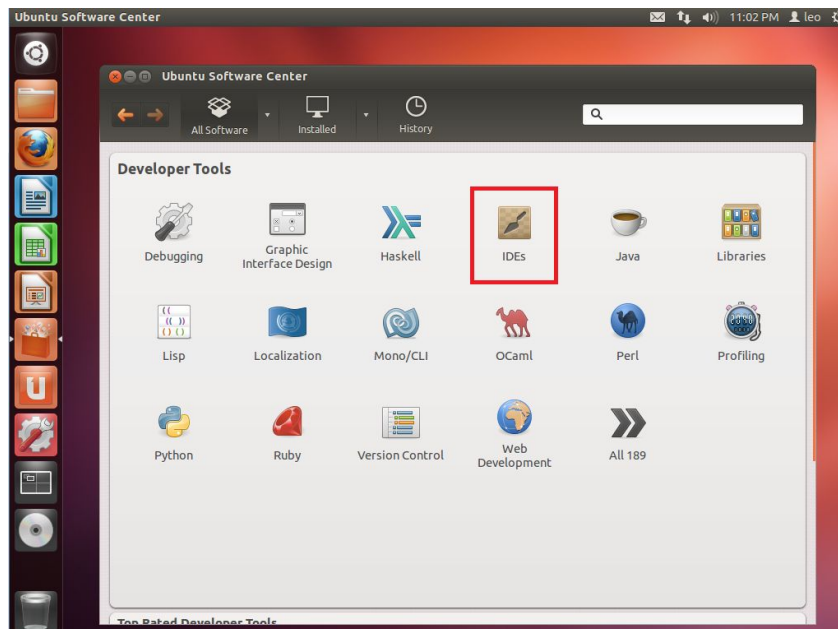
Ubuntu software center 这个图形工具可以从左边的 **launcher** 上找到，当然也可以从 **Unity** 的应用程序面板里面找到。运行下面的软件可以看到下面的截图：



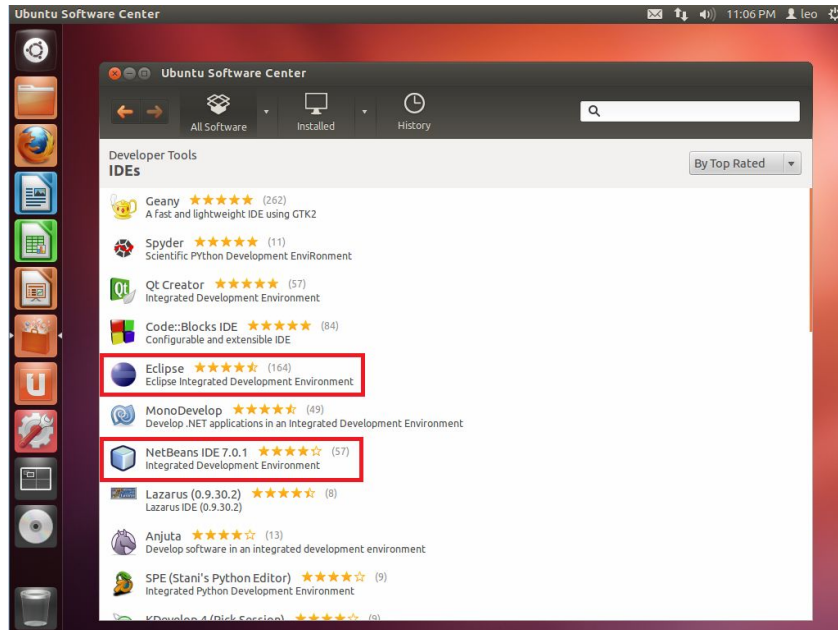
这个界面有点像苹果的 AppStore 吧，界面上的主要元素如下：

1. 软件分类列表：和开始面板中的列表一致
2. 新增加的应用：在软件中心新增加的应用
3. 评分最高应用：类似于 AppStore 的软件排名，列出来的是排名最高的应用
4. 过滤选项：这个过滤选项配合分类列表方便查找软件
5. 搜索框：同上面的过滤选项配合搜索匹配名字的软件

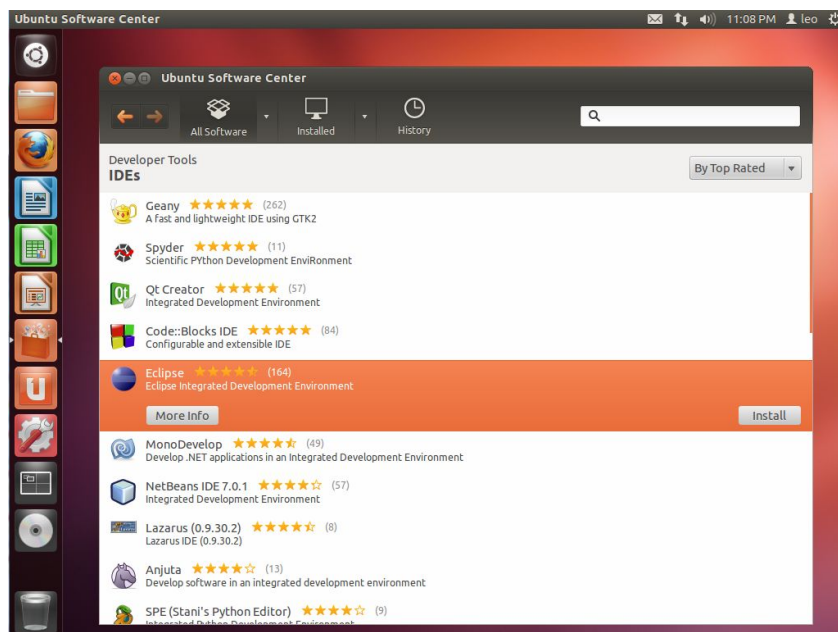
可以尝试下安装一个应用，比如要安装一个集成开发环境，可以点击左边分类中的 Developer Tools，这个分类：



这里列出了这个大类的小类，面可以看到集成开发环境 IDE，就是红色矩形标记的这个子类，就是开发环境了。单击进入这个子类，截图如下：



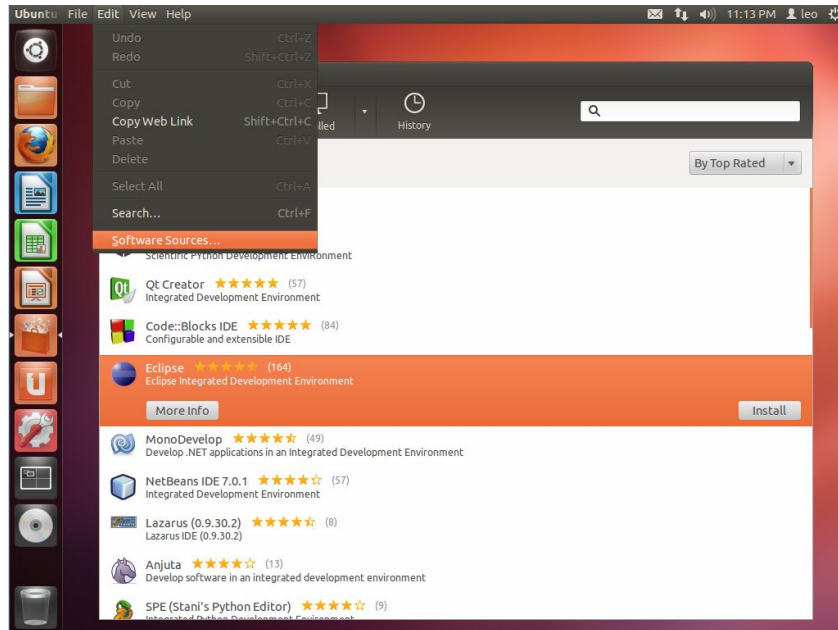
可以看到 Eclipse 和 Netbeans 就在其中，单击选择看到右边有个 Install 的按钮，如下图：



点击 Install 就可以安装了，但是在这之前需要做一点事情。

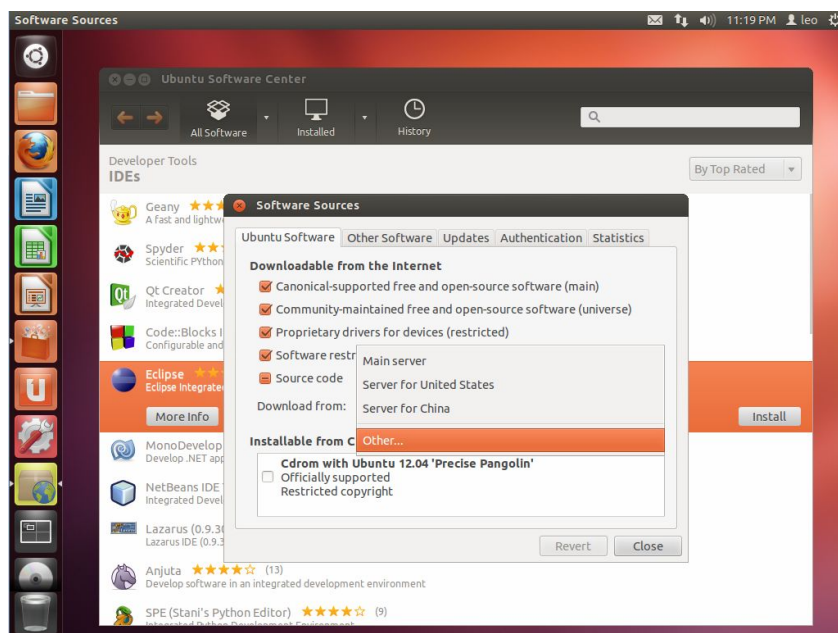
Eclipse 是个几百兆的大家伙，从网上下载起来肯定费劲，默认的情况下 Ubuntu 会从国外的主服务器上下载软件，这样对于国内的网络来说肯定是一个漫长的过程，如果能从国内的网站上下下载能多好啊！其实 Ubuntu 的发行商早就考虑到了这一点，软件仓库有很多镜像站点，用户可以选择对于用户自己来说最合适的。

点击 Edit 菜单下的"Software Sources"，如下图：

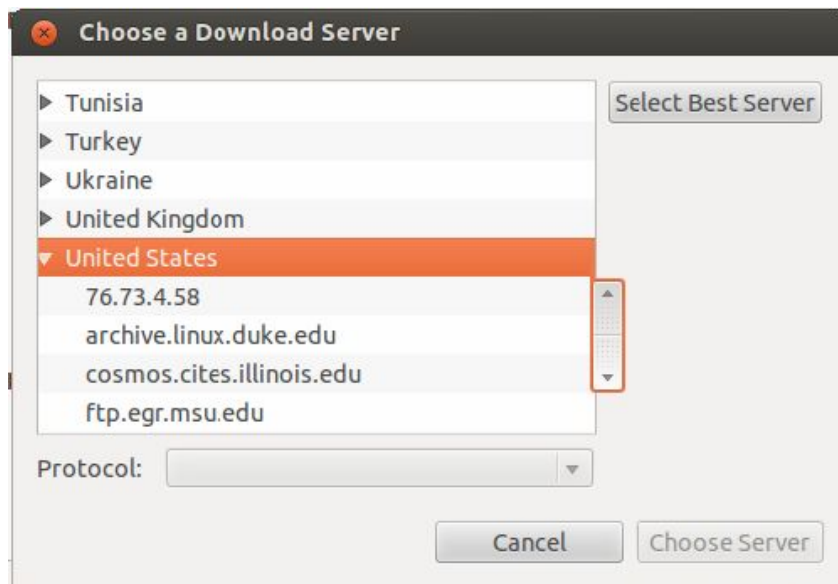


需要说明的一点是，这个菜单的出现方式。必须把软件中心放在所有窗口的最前，然后鼠标放在最上面的那提示栏上才可以看到，这个显示菜单方式同苹果的全局主菜单很相似。点击 **Software Sources** 之后出现下面的窗口，就是上面说到的第四个工具：软件源选择器。

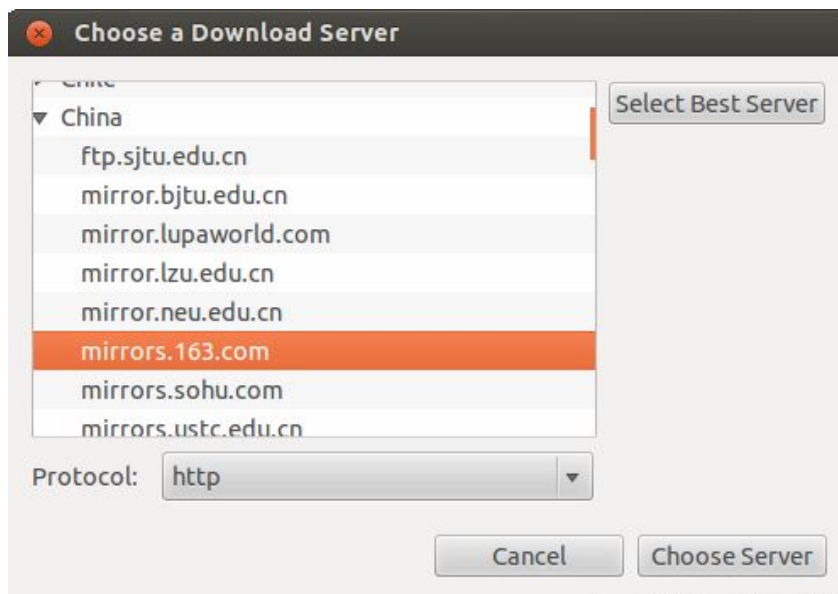
前面说了，Ubuntu 的软件仓库有很多镜像，这个工具就是用来让用户选择自己喜欢的源的。



点击"Download from"的那个下拉框，选择其中的"Other"可以看到下面的对话框：



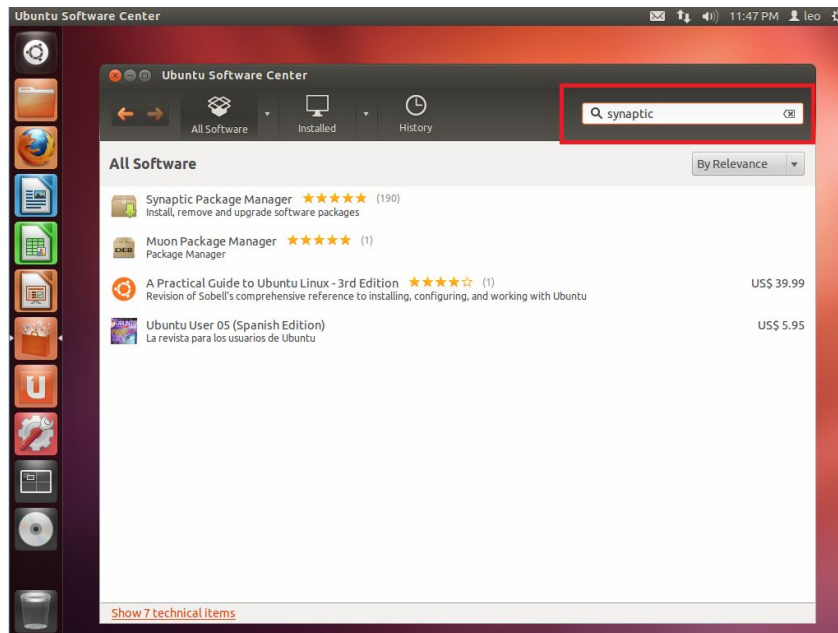
这其中的内容就是分布在各个国家地区不同的 Ubuntu 软件服务器。点击 **Select Best Server** 就可以让 Ubuntu 自动选择最快的服务器，当然了在国内可以选择网易（163.com）的服务器。拉动右边的滚动条，找到中国，然后选择 163 的镜像，如下图：



点击 **Choose Server**，输入密码，点击"Authenticate"，修改软件仓库就完成了，以后安装软件软件的时候就从网易的镜像下载软件包了，速度能快不少。

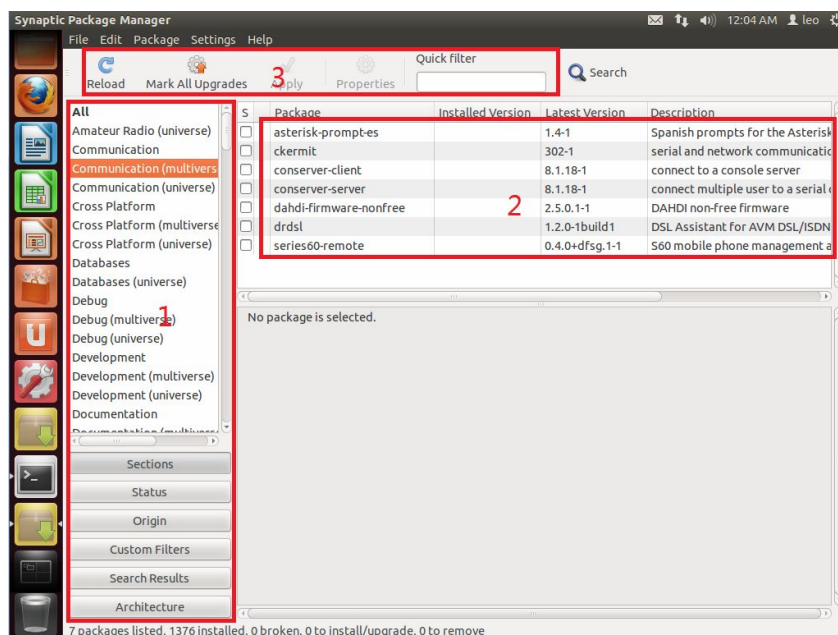
synaptic package manager

一个软件由一个或者多个组件组成，也就是前面所说的软件包，这样可以控制软件的粒度。用 Ubuntu software center 安装软件时，一般会把整个软件完全安装。有时候用户只需要一个软件中的某一个或者几个功能，也就是组件，这时候使用 ubuntu software center 就不容易控制软件安装的粒度了，幸好 Ubuntu 提供了一个"synaptic package manager"，用来安装软件包。在 12.04 之前的版本中这个工具都是安装光盘自带的，但是在 12.04 中需要单独安装。安装的过程很简单，在软件中心首页的搜索框里面填"synaptic"就可以找到了，如下图：



选中之后点击右边的"User from universe source"按钮，输入密码刷新中国本地的软件列表，之后点击"Install"按钮就可以安装了。

安装完成之后在 Unity 的应用程序面板中可以找到 synaptic package manager，运行之后截图如下：



界面上的主要元素如下：

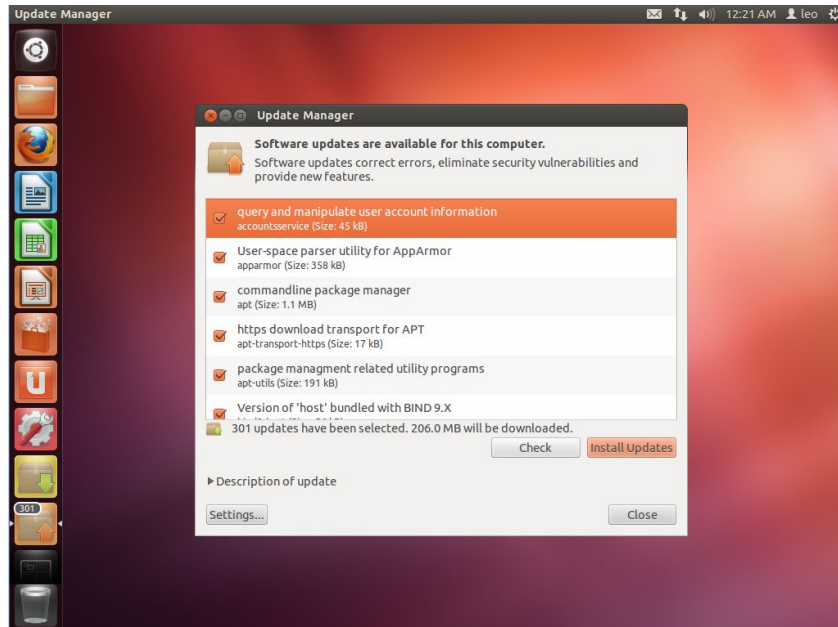
1. 包过滤器：和前面软件中心中过滤器类似
2. 包名列表：列出所有可用的包
3. 包信息列表：列出选中包的信息
4. 杂项工具：从左到右的按钮功能如下：
 - 刷新中国本地软件仓库列表
 - 升级所有可升级的包
 - 应用包改变，升级，卸载等

- 包的属性，查看选中包的属性，依赖关系，包含文件，版本等
- 快速搜索

如果需要安装某个软件包可以在这里选择，然后点击 **apply** 就可以完成软件安装了。卸载软件需要做的事情就是，把已经选中的软件前面的选择标记取消，然后点击 **apply**。

update manager

软件如果出现问题，则需要更新软件，Windows 的自动更新就是这个作用，当然 Ubuntu 也有类似的工具，**update manager** 就是用来给系统中的软件升级使用的，可以从 Unity 的应用程序面板中运行 **update manager**，截图如下：



一般来说启动这个工具点下"install updates"，然后等待自动更新完成，然后关闭更新管理器就可以了，除非有必要，用户一般不需要干预单独包的更新。

3.4 软件管理工具 一命令行

Linux 的图形界面其实是一个彻头彻尾的应用软件，同内核完全分离，没有图形界面一样可以安装软件，其实，Linux 中基本上所有的操作都可以通过对应的命令完成。

软件安装、卸载、升级可以通过下面命令完成：

- `apt-get install <pkgname>`
- `apt-get source <pkgname>`
- `apt-get remove <pkgname>`
- `apt-get purge <pkgname>`
- `apt-cache search <pkgname>`
- `apt-get update`
- `apt-get upgrade <pkgname>`
- `apt-get dist-upgrade`
- `apt-get autoclean`
- `apt-get clean`
- `apt-get autoremove`

下面根据常用的操作介绍上面的命令。

软件包安装

软件安装主要使用 `apt-get install` 这个命令，这个命令的含义是安装 `install` 后面跟的软件包，比如要安装 `vim` 文本编辑器，需要下面的命令：

```
apt-get install vim
```

当然，如果当前登录用户不是 `root` 用户，则需要前面加一个 `sudo`，也就是这样：

```
sudo apt-get install vim
```

命令行工具相对于图形界面工具的好处就是快，而且可以批处理。如果需要安装 `eclipse`，`gcc`，也就是 `C/C++` 的一个编译器，在图形界面上需要点击很多下鼠标然后点击 `apply` 才能完成工作，如果使用命令行就会简单很多，用下面一个命令就可以了：

```
sudo apt-get install build-essential eclipse
```

软件源码下载

`Linux` 中基本上所有的软件都是开源的也就是可以获得软件的源代码，这个操作由 `apt-get source` 这个命令完成，下载的源代码放在当前目录，比如下载 `vim` 的源代码，就可以用下面的命令：

```
sudo apt-get source vim
```

当然有些软件虽然可以无偿使用，但是不开源，这样的话就无法下载其源代码。

软件卸载

能完成这个操作的有两个命令 `apt-get purge` 和 `apt-get remove`。这两个命令都用来卸载一个软件包，不同的是 `apt-get remove` 只是卸载软件的二进制文件，也就是可执行文件，但是保留软件包的配置文件，而 `apt-get purge` 命令则不但卸载二进制文件，而且会删除这个软件包的配置文件。如果要简单的卸载 `vim`，保留其配置文件，则可以使用下面的命令：

```
sudo apt-get remove vim
```

要完整的卸载就要用下面的命令了：

```
sudo apt-get purge vim
```

在软件仓库中查找包

软件仓库中的软件成千上万，如果要找自己感兴趣的软件可以使用 `apt-cache search` 这个命令。比如要查找描述，名字里面有“`vim`”这个关键字的软件包，则应该使用下述命令：

```
sudo apt-cache search vim
```

刷新本地软件仓库中软件列表

本地会保存远程软件仓库中的软件索引，也就是软件仓库中的软件列表，这个过程可以通过下面的命令完成：

```
sudo apt-get update
```

运行这个命令之后，系统就会从远端的服务器上同步最新的软件列表。

升级本地软件

如果软件仓库中有可用的更新，可以使用下 `apt-get upgrade`，和 `apt-get dist-upgrade` 来升级。

`apt-get upgrade` 用来升级普通的应用软件，比如 `vim`，`eclipse` 就属于这类，如果需要升级所有的可更新的软件，后面的软件名不些就可以了，一般如果不关心某个特定软件的升级可以用下面的命令：

```
sudo apt-get upgrade
```

这样软件仓库中所有的升级包都会在本地上安装

`apt-get dist-upgrade` 则用来升级内核，可以发现内核的版本常常会有小的变化这时候可以考虑使用 `apt-get dist-upgrade` 升级内核，命令如下：

```
sudo apt-get dist-upgrade
```

软件包缓存清理

从软件仓库中下载下来的软件默认都会放在 `/var/cache/apt/archives/` 这个目录下面，这样会浪费一部分空间，如果磁盘空间吃紧，则可以考虑使用 `apt-get autoclean` 和 `apt-get clean` 清理这个目录。

`apt-get autoclean` 命令会清理不用的软件，以及没有下载完毕的软件包。

`apt-get clean` 则会将 `/var/cache/apt/archives` 这个目录清空。

清理不再被依赖的软件包

如果包 A 安装的时候包 B 和包 C 一起被安装到系统当中，然后用户又卸载了 A 这个软件包，这时候 B 和 C 还没有被卸载，如果这两个软件包都不使用了，则可以用下面的命令清理：

```
sudo apt-get autoremove
```

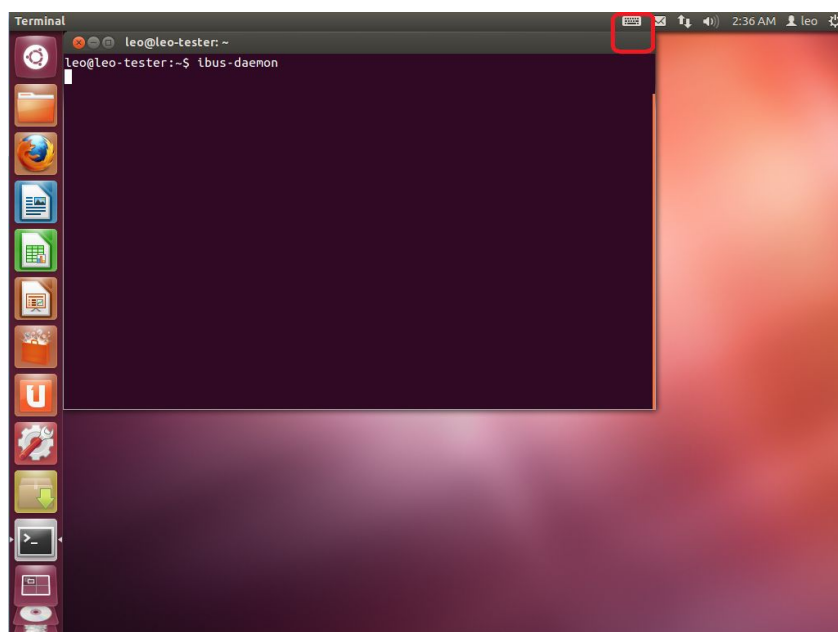
这个命令会自动的卸载掉系统中不再被依赖的软件包。

上面基本上就是常用的软件安装、卸载常用的命令，这些命令都需要在终端中执行。如果需要了解更多的知识可以去看看 `apt` 相关的文档，以及手册。

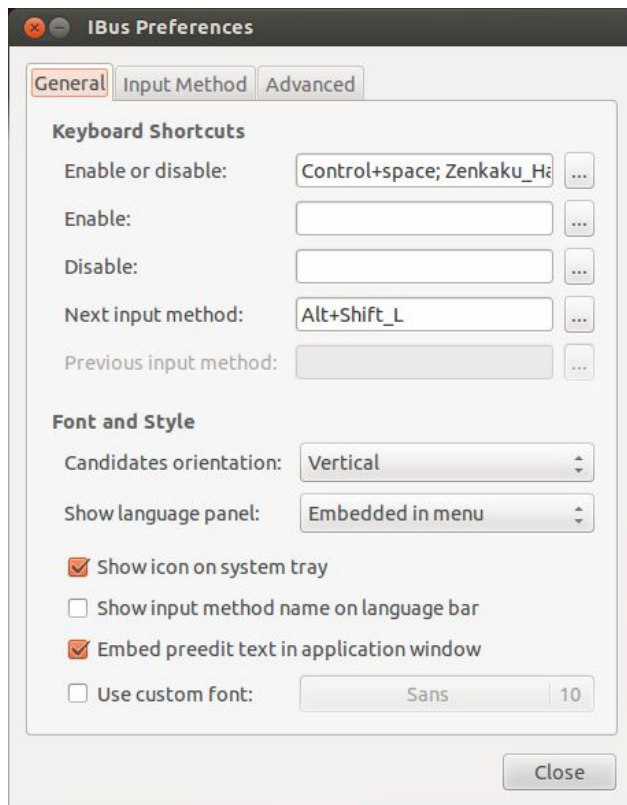
4. 启动拼音输入法

因为在安装的过程中，选择的语言是英语，所以 Ubuntu 在启动的时候是不会帮助用户启动中文输入法的。下面的介绍下如何启动拼音输入法以及如何增加一个开机启动的程序。

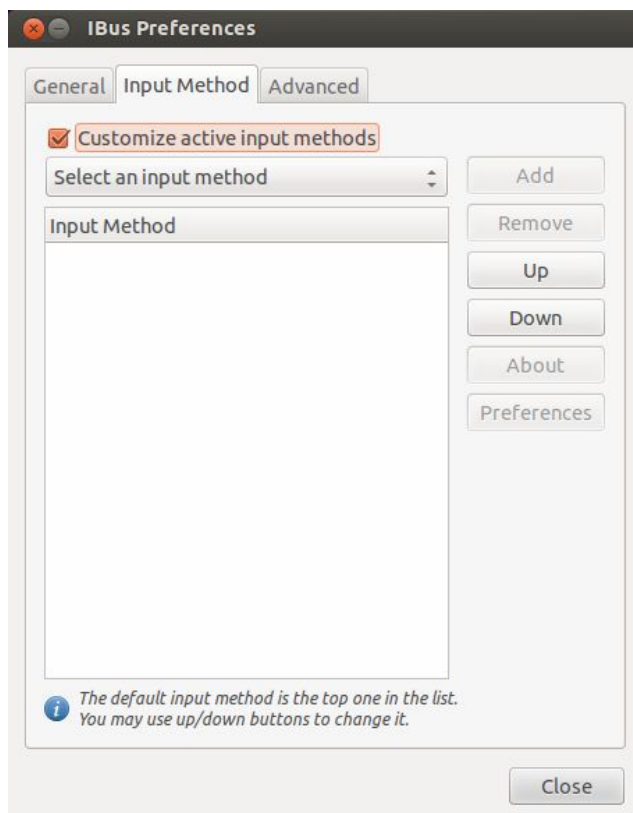
1. 在 Unity 的软件面板中选择终端，或者直接使用快捷键 "`ctrl+alt+t`"，呼出终端，然后输入 "`ibus-daemon`"，按回车键。注意右上角的提示栏会出现一个键盘的图标，就是下图红色矩形位置：



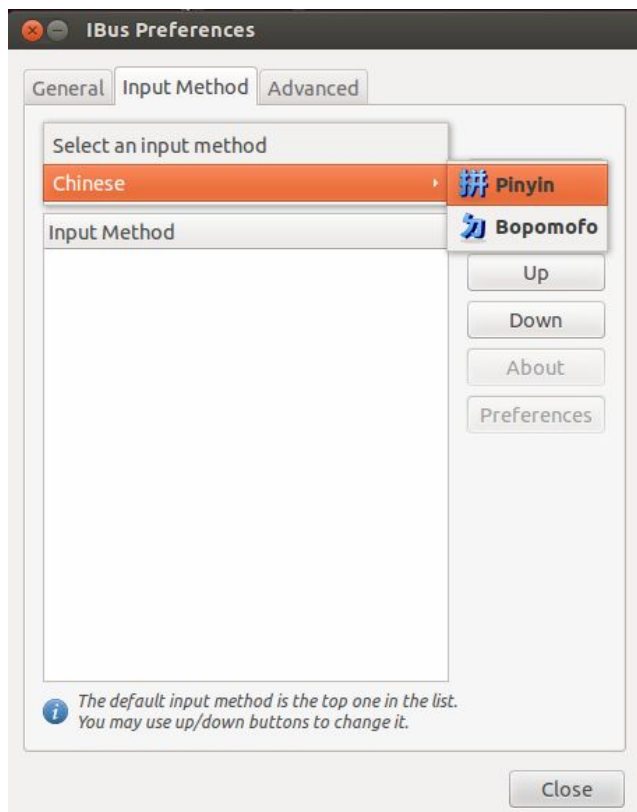
2. 用鼠标在键盘上单击，在出现的菜单中选择 "`Perferences`"，弹出下面的对话框：



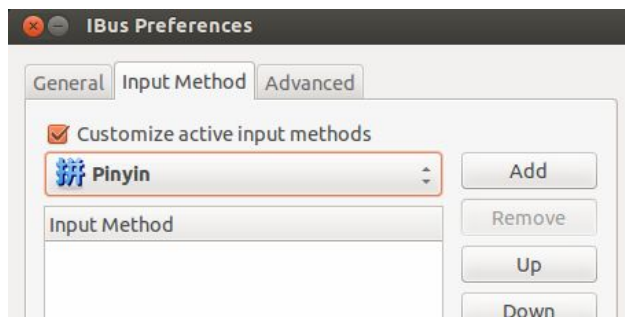
3. 点击中间的"Input Method"选项卡，在出现的对话框中勾选"Customize active input methods"，如下图：



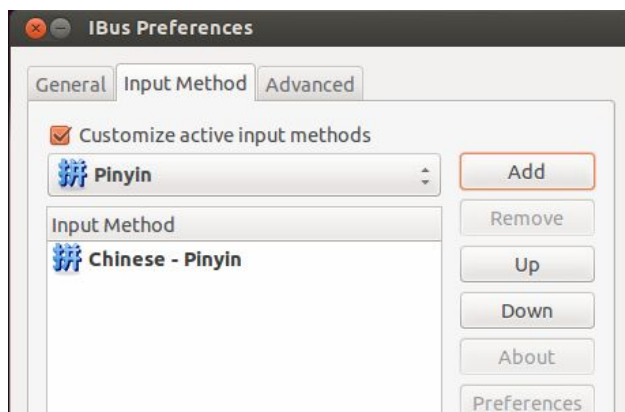
4. 点击"Select an input method"在其中选择蓝色的"拼"字，如下图：



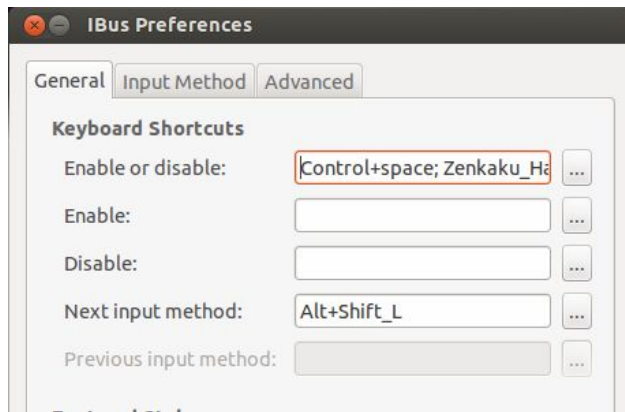
5. 选中之后出现下面的截图：



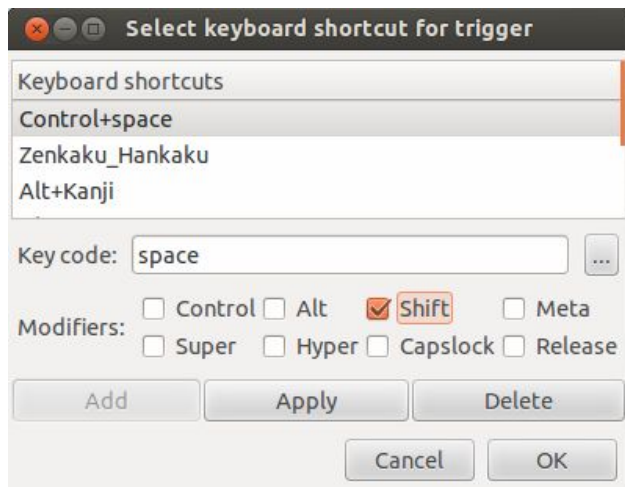
6. 点击"Add"按钮，出现下面的截图。



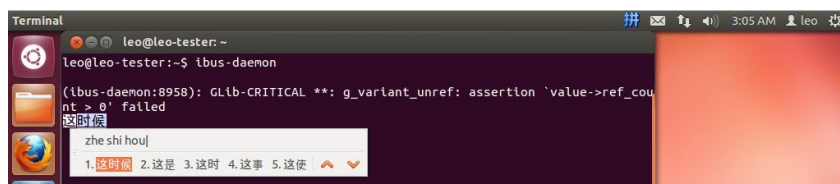
7. 点击 General 标签，如下图：



8. 点击"Enable or disable"右边的"..."按钮，出现下面的对话框：

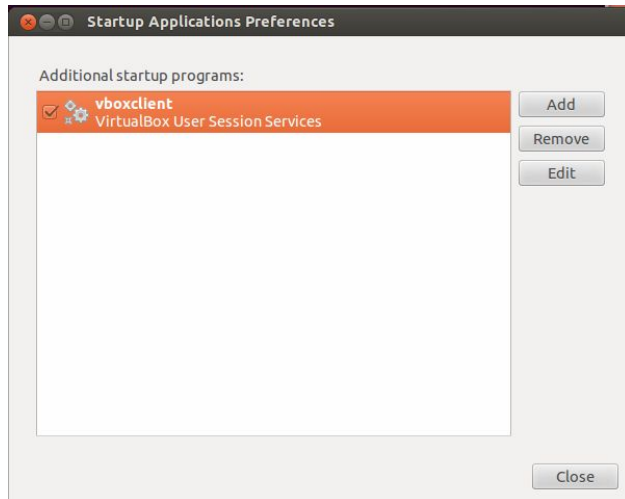


9. 选中"Control+space"，钩掉 Control，选中 Shift，这样输入法的切换热键就变成了"Shift+space"。然后点击"Apply"，"OK"关闭这个对话框，接着点击"Close"按钮关闭输入法设置对话框。
10. 在能接收输入的地方按"Shift+space"，注意右上角的键盘图标变成一个"拼"字，这时候就可以输入中文了。如下图所示：

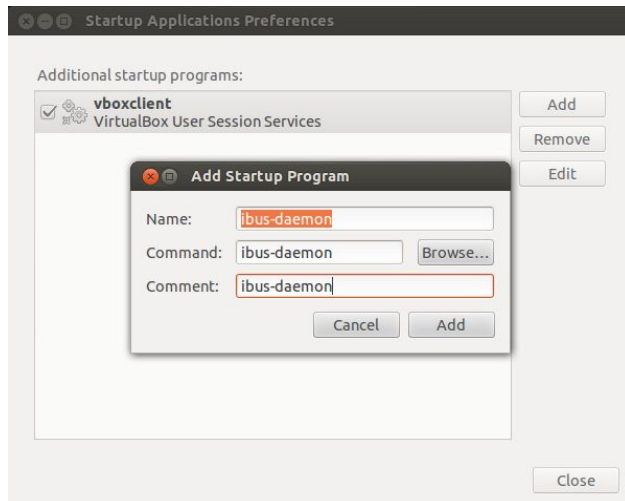


注意这时候如果关闭中断，会发现右上角的键盘图标消失不见，这是因为 Linux 中维护进程的父子关系，杀死了父进程，父进程的所有子进程也会被杀死，可以通过增加一个开机启动程序来解决这个问题。

1. 点击右上角的系统设置按钮，选择其中的"Startup Applications"，弹出下面的对话框：



2. 点击"Add"按钮，然后按照下面的内容填好，



3. 点击新弹出对话框的"Add"，然后点击"Startup Applications"的"Close"按钮，设置完毕。
4. 注销或者重新启动下计算机，可以看到键盘出现在右上角，可以随时启动拼音输入法了。

5. Linux 命令以及 Terminal

命令应该是 Linux/Unix 的一个精髓了，前面已经或多或少的接触到一些了，其实命令输入很简单，只需要记住几个重要的概念就好了。一般说来，命令都是下面这样的：

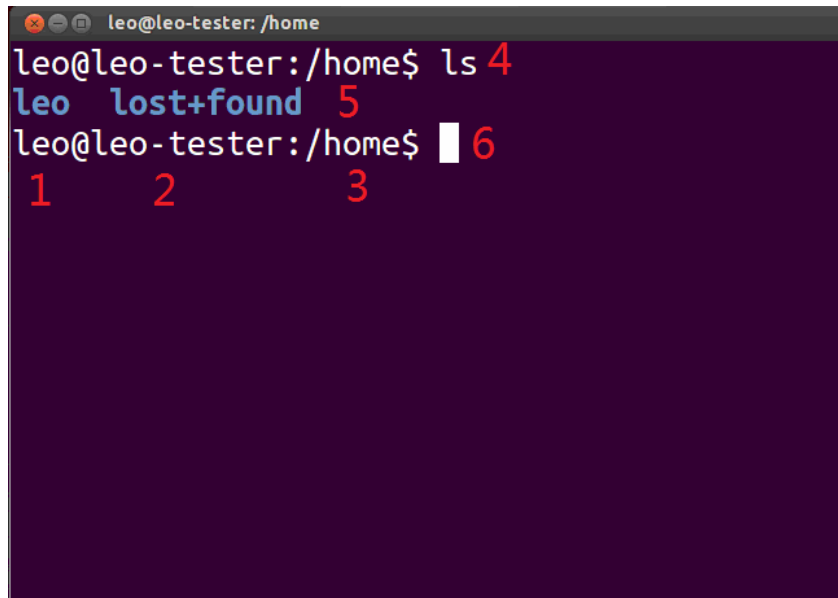
`command [-options] parameter1 parameter2...`

需要注意下面几点：

- `command` 为命令的名称
- `parameter1`, `parameter2` 分别为依附在选项后面或者 `command` 后面的参数
- 命令太长的时候可以用反斜杠“\”使命令延续到下一行
- 按下回车键之后，该命令就开始执行，回车代表命令开始启动
- Linux/Unix 系统当中大小写字母是不同的字符，这一点和 Windows 有所区别
- 一行命令中的第一部分一定是命令或者可执行文件
- 命令与其选项和参数之间一般以空格为分隔符，不论中间为几个空格，命令解释器都将这些空格看成是一个空格
- 中括号代表可选的意思，不一定存在于实际的命令行中，如果要加入这个选项的时候，

通常在选项前面会增加一个“-”

在哪里执行命令呢？前面其实已经说过了，在 Unity 的程序面板当中，输入 terminal 就可以了，当然也可以使用“Ctrl+Alt+T”这个快捷键，这是 GNOME 的终端，用来执行命令。如下图：

A terminal window with a dark purple background. The title bar shows 'leo@leo-tester: /home'. The prompt is 'leo@leo-tester: /home\$'. The command 'ls' is entered, followed by a red number '4' indicating the command itself. The output 'leo lost+found' is shown in blue, followed by a red number '5' indicating the output. The prompt is repeated, followed by a red number '6' indicating the prompt itself. Below the prompt, the numbers '1', '2', and '3' are shown in red, indicating the first three arguments of the command.

1. 显示当前登录用户：这里的用户名是 leo
2. 显示当前计算机的计算机名
3. 显示当前用户所在的目录
4. 命令本身
5. 命令的输出结果
6. 闪烁的光标表示当前 Terminal 空闲，正在等待下一条命令

帮助用户解释命令的这个程序叫做 shell，它负责计算机和用户之间的通信工作。Shell 程序有很多种：bash，csh，zsh 等等，这其中最常用的是 bash。Shell 中有几个非常重要的快捷键，这里有必要重点说明下。

1. tab

就是键盘上的制表符，在 Caps Lock 上面的那个按键，这个应该是各种 Unix/Linux 系统 shell 中最好用的了，它具有两大功能：命令补全，文件补全。

打开终端，输入 ca 之后，紧接着按两下 tab 键，会出现下面的截图：

```
leo@leo-tester: /home
leo@leo-tester:/home$ ls
leo lost+found
leo@leo-tester:/home$ ca 按两下tab
cal                                captinfo
calendar                          case
calibrate_ppa                    cat
caller                           catchsegv
canberra-gtk-play               catman
cancel                          cautious-launcher
capsh
leo@leo-tester:/home$ ca
```

系统中所有用 `ca` 开头的命令都被列出来了，Shell 会自动根据用户输入的开头在系统中匹配用户输入的命令。

如果输入 `ls P` 之后，连续按两下 `tab` 键，会出现下面的图片：

```
leo@leo-tester: /home
leo@leo-tester:/home$ ls l 输入"ls "，注
leo/      lost+found/      意是ls和一个空
leo@leo-tester:/home$ ls l 格键，然后按
                                两下tab
```

可以注意到，Shell 帮用户做了文件名补全，因为当前目录下的所有目录项，也就是文件或者目录，都是以 `l` 开头的。

`tab` 键的功能总结输入下：

- 在输入命令字符（也就是一串命令的第一段）的时候对命令进行补全
 - 在输入其它非命令字符的时候做文件名补全
- 好好利用 `tab`，可以减少很多错误输入。

2.ctrl+c

在终端下面想要取消一个很耗时的命令，比如 `apt-get update`，试试按着 `ctrl` 键的同时按下 `c`，可以发现任务已经被强制结束了。如果在 Linux 里面输入了错误的命令或者参数，命令不停的执行，也可以用这样的方法结束。这样会结束当前的进程，结束之前命令所作的工作是不会被保存的，如果想保存就不可以强制结束这个命令，具体的操作在后面会讲到。

3.ctrl+d

这个组合键用来告诉 shell，键盘输入结束。要想离开 shell，直接 ctrl+d 就可以了。

4.shift+insert

这个组合键用来将粘贴板中的内容放到当前光标下，类似于右键菜单中的"Paste"这个命令。

5.ctrl+alt+c

这个组合键用来将选中的内容放到粘贴板中，类似于右键菜单中的"copy"命令。

上面就是终端中常用的快捷键，还有一些没有讲到，大家可以自己查阅相关资料。

如果没有图形界面，没有安装，或者图形界面因为什么原因没有启动，则可以看到 Linux 原生的终端了，当然 Linux 原生的终端也可以通过"Ctrl+Alt+F1"调出来，如下图：

A screenshot of a Linux terminal window. The title bar at the top reads "Ubuntu 12.04 LTS leo-tester tty1". The terminal content shows the prompt "leo-tester login: _" followed by a cursor. The rest of the terminal is empty and black.

使用起来和图形界面下的终端没有什么两样，其实这样的终端有 6 个，Ctrl+Alt+F1-F6 中的任意一个都可以呼出对应的终端。如果是从图形界面切换到终端的，可以按 Ctrl+Alt+F7 回到图形界面。如果图形界面出现问题，可以考虑进入原生终端进行调整。

6. 获取帮助

最简单的获取系统帮助的办法就是在 Unity 程序面板中输入"help"，然后点击蓝色的问号，这个是 Ubuntu 的帮助中心：



这个帮助是 Ubuntu 桌面环境的手册，可以根据需要翻阅。

如果在终端中使用某个命令遇到了困难，可以采用的办法有如下几种：

1. 命令的基本帮助

基本上所有的命令都会有 `-h` 或者 `--help` 的参数，要么有 `-h` 要么有 `--help`，或者两个都有，比如 `ls` 命令，在终端中输入 `"ls --help"`，会看到下面的提示：

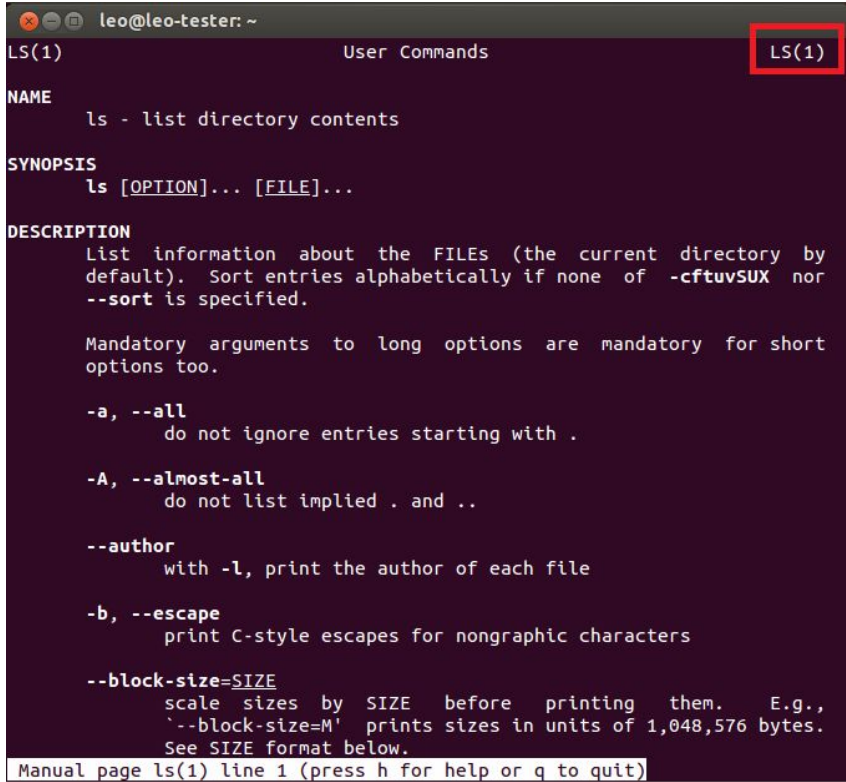
```
leo@leo-tester: ~
leo@leo-tester:~$
leo@leo-tester:~$ ls --help
Usage: ls [OPTION]... [FILE]...
List information about the FILES (the current directory by default).
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -a, --all                        do not ignore entries starting with .
  -A, --almost-all               do not list implied . and ..
      --author                    with -l, print the author of each file
  -b, --escape                   print C-style escapes for nongraphic character
      --block-size=SIZE          scale sizes by SIZE before printing them.  E.g.
                                '--block-size=M' prints sizes in units of
                                1,048,576 bytes.  See SIZE format below.
  -B, --ignore-backups            do not list implied entries ending with ~
  -c                             sort by, and show, ctime (time of last
                                modification of file status information)
                                with -l: show ctime and sort by name
                                otherwise: sort by ctime, newest first
  -C                             list entries by columns
      --color[=WHEN]             colorize the output.  WHEN defaults to 'always'
                                or can be 'never' or 'auto'.  More info below
  -d, --directory               list directory entries instead of contents,
                                and do not dereference symbolic links
  -D, --dired                    generate output designed for Emacs' dired mode
  -f                             do not sort, enable -aU, disable -ls --color
  -F, --classify                append indicator (one of */=>@|) to entries
      --file-type                likewise, except do not append '*'
```

这是命令本身所带的基本用法，一般来说这个基本用法能告诉用户怎样使用命令，以及命令的一些常用选项，参数等。

2. 命令手册

如果在基本帮助中没有得到想要的信息，可以查看这个命令的手册。比如要看 `ls` 这个命令的手册，在终端里面敲入 `man ls`，可以看到下面的输出：



```
leo@leo-tester: ~
LS(1) User Commands LS(1)
NAME
  ls - list directory contents
SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by
  default). Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor
  --sort is specified.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short
  options too.

  -a, --all
      do not ignore entries starting with .

  -A, --almost-all
      do not list implied . and ..

  --author
      with -l, print the author of each file

  -b, --escape
      print C-style escapes for nongraphic characters

  --block-size=SIZE
      scale sizes by SIZE before printing them.  E.g.,
      '--block-size=M' prints sizes in units of 1,048,576 bytes.
      See SIZE format below.
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

手册给出这个命令更详细的用法，以及这个命令相关的命令，配置文件等等。`man` 其实是 `manual` 的缩写。另外一点需要注意的是，红色矩形中的“LS(1)”，这个中间的数字可是有学问的。`Linux` 的手册有很多类，每一类用不同的数字代表，具体的分类如下：

编号	代表内容
1	用户在 <code>shell</code> 环境中可以操作的指令或可执行文件
2	系统调用
3	一些常用的函数与函数库，大部分为 <code>C</code> 的函数库
4	设备文件的说明，通常是指在 <code>/dev</code> 下的文件
5	配置文件或者是某些文件的格式
6	游戏(games)
7	惯例与协议等，例如文件系统、网络协议、 <code>ASCII code</code> 等的说明
8	系统管理员可用的管理指令
9	跟 <code>kernel</code> 有关的文件

如果查看的命令有不同的手册，则可以在 `man` 后面增加一个数字，表示要查阅那个类别的手册，比如 `stat`，在第一部分的手册中有 `stat` 这个命令的手册，在第二部分中有 `stat` 这个函数的手册。如果使用命令“`man stat`”则默认的情况下只会显示第一部分中的手册，如果需要查看第二部分中的手册可以使用命令“`man 2 stat`”。

要查看一个关键字究竟关联了多少个手册可以使用 `whatis` 这个命令，比如对上面的 `stat` 使用 `whatis`，结果如下所示：

```
leo@leo-tester: ~  
leo@leo-tester:~$ whatis stat  
stat (2)          - get file status  
stat (1)          - display file or file system status  
leo@leo-tester:~$
```

通常一个 man page 分为下面的几个部分：

代号	内容说明
NAME	简短的命令、数据名称说明
SYNOPSIS	简短的命令语法简介
DESCRIPTION	较为完整的说明
OPTIONS	所有可用的选项说明
COMMANDS	当这个程序在执行的时候，可以在此程序下达的指令
FILES	和这个命令相关的配置文件
SEE ALSO	跟这个命令相关的其它手册
EXAMPLE	一些可以参考的范例
BUGS	是否有相关的 bug

从手册中退出使用键盘上的"q"键，其实在手册中能做很多操作，常用的如下表：

按键	进行工作
j	向下翻一行
k	向上翻一行
空格键	向下翻一页
[Page Down]	向下翻一页
[Page Up]	向上翻一页
[Home]	去到第一页
[End]	去到最后一页
/string	向下搜索 string 这个字符串
?string	向上搜索 string 这个字符串
n, N	利用/或?来搜索字符串时，可以用 n 来跳转到下一个匹配结果
q	结束这次的 man page

其实获取帮助的命令还有 info 和 whatis 这两个，可以自己尝试下。

如果基本帮助和手册都找不到自己想要的内容，可以去看 ubuntu 的社区求助，地址如下：

中文：<http://forum.ubuntu.org.cn/>

英文: <http://ubuntuforums.org/>

7. 学习建议

基本上使用 Linux 有两大流派, 使用图形界面, Graphics User Interface(GUI), 使用命令行, Command Line Interface(CLI)的。

如果只是想尝尝鲜, 体验下 Windows 以外的操作系统, 看到这里就差不多了。图形界面的东西大同小异, 慢慢摸索下, 基本上日常使用就没有问题了。Linux 桌面百花齐放, 发展很快, 可以说的上日新月异, Gnome, KDE, 每个界面都有每个界面的好玩之处。

命令行界面从有 Unix 的时候就诞生了, 到现在基本上没有太大的改变, 这也是上面在介绍命令的时候说命令是 Linux 的精髓的一个主要原因。

下面说说 Linux 相关知识学习的一些建议。

● 图形界面还是文字界面

这个要看计算机主要用途了。

如果作为个人计算机, 而又不想安装 Windows, 那用 Linux 也是一个不错的选择, 图形界面相对于文字界面更加友好, 更加直观, 但是有些 Windows 上的程序使用起来不方便。

如果作为服务器, 还是推荐使用文字界面, 因为图形界面肯定会比文字界面占用更多的系统资源, 比如 CPU 和内存, 其二, 文字界面可以用 Shell 来完成一些批处理的功能, 相对图形界面来说更直接。比如笔者所在公司机房里面的服务器基本上都没有图形界面, 都是和 Terminal 差不多的文字界面。

但是有点需要注意, Gnome 图形界面是一个团队开发的, APT 系统又是另外一个团队开发的, 图形界面肯定放不下 APT 系统的所有选项, 有些特殊的功能还是需要命令行。所以命令行的学习肯定是必须的, 同样本教程后面的内容大部分也是用命令行来叙述的。

● 知识的积累

有些时候使用 Linux 是用来完成某个任务, 从网上找个相关的教程按着教程上做, 几分钟就能完成, 但是如果出了问题, 这时候怎么办? 继续上网查? 还是搞不定呢? 所以学习的时候耐心, 学习基础知识, 无论什么系统, Windows 还是 Linux 系统, 底层的东西都是一样的, 无非是操作系统、网络什么的, 搞明白了原理, 实际操作起来真的不难。

● 学习 Linux 而不是某个发行版

用过 Linux 的朋友大概都会碰到这样的问题, 就是 Linux 发行版很多! 而每个发行版所提供的软件内容虽然大同小异, 然而其整合的工具却都不一样, 同时, 每种软件在不同的发行版上面摆放的目录位置虽然也是不一样。难道非要去学习每个发行版么? 不用, 直接学习 Linux 本身的知识, 回头遇到哪个发行版的时候自己找找, 反正就那么些目录, find, man 实在不成翻翻论坛, 再不成的话 google 肯定能把问题搞定。关于 Linux 的发行版, 找个稳定的, 用起来顺手的, 一直用下去就好了, Ubuntu 就是一个不错的选择, 别去赶什么新潮什么的, 踏踏实实学习 Linux 的知识。

● 学好 vi/vim

为什么要增加这一条呢, 因为在命令行下面没有图形的编辑器的, 想 gedit, office 都没有办法跑的, 要编辑个文本文件什么的只有它了, 所以用好 vi/vim 是一件很重要的事情。如果你的 X Window 挂了, 需要编辑配置文件, 而你又不会 vi/vim, 这时候可真的是悲剧了。

● Shell 与 Shell Script

前面一直说的命令行界面就是 **Shell** 了。里面的东西很多：正则表达式、管道、输入/输出重定向等等。学会这些东西不但为自己的日常使用提供了便利，而且今后学习程序设计也会从中受益匪浅。当然，如果要管理服务器，那 **Shell Script** 更是一个非常便利的工具。

● 网络基础

如果上面都感觉差不多了，那么网络的基础就是下一阶段要接触的东西，这部份包含了 IP，网关，路由，各种各样的协议等等。