# 项目五 应用程序的安装与管理

我们在日常使用操作系统的时，经常会安装或者卸载应用程序。Linux系统是完全开源的系统。随着开源软件的不断发展，对于软件包的管理成了Linux非常重要的一个问题。通过本项目的学习可以学会两种Linux包管理器RPM和YUM的基本使用，学会使用包管理命令安装、卸载和更新软件包。

从本项目可以学习到：

* Linux系统的包管理基础
* RPM包管理器的使用
* YUM包管理器的使用

本项目建议课时：4课时。

## 5.1 RPM应用程序管理器

完善的软件管理机制对于操作系统来说是非常重要的，没有软件包管理器，用户使用操作系统将会变得非常困难，也不利于操作系统的推广。用户使用Linux系统时需要了解Linux的软件包管理机制，随着Linux的发展，目前形成了多种软件包管理机制，本节主要介绍RPM包管理器的使用。

#### 5.1.1 RPM简介

RPM(Redhat Package Manager,类似于Windows里面的添加删除程序，最早由Red Hat公司研制。RPM软件包以“.rpm”为扩展名。同时RPM也是一种软件包管理器，用户可以通过RPM包管理机制方便地进行软件的安装、更新、和卸载。

RPM提供了非常丰富的功能，RPM软件是通过一定的机制把二进制文件或其他文件打包成一个文件。当使用RPM包进行安装时，通常是一个把二进制程序或其他文件复制到系统指定路径的过程。

#### 5.1.2 RPM的使用

RPM包对应rpm命令，表5.1.2介绍了rpm命令的参数：

表5.1.1

|  |  |
| --- | --- |
| **参数** | **说明** |
| -i | 安装软件时显示软件包的相关信息 |
| -v | 安装软件时显示命令的执行过程 |
| -h | 安装软件时输出hash记号“:#” |
| -q | 使用查询模式，当遇到问题时，rpm指定会先询问用户 |
| -p | 查询软件包的文件 |
| -l | 显示软件包的文件列表 |
| -U | 升级指定的软件 |
| -e | 从系统中删除指定的软件包 |
| -a | 显示安装的所有软件列表 |

#### 5.1.3 RPM实例演示

1）实例说明

通过RPM软件包管理器，安装mdadm工具（动态磁盘创建工具）。

2）具体步骤

mdadm工具的安装文件在Linux安装光盘的镜像文件中，首先挂载Linux的安装光盘到/opt/cd目录下，如图5.1.1所示。

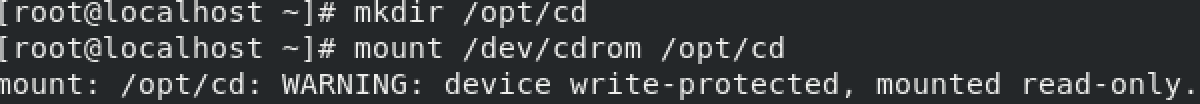


图5.1.1

mdadm安装包路径为/opt/cd/BaseOS/Packages。进入该目录后输入命令“ls -l mdadm”按下键盘上的“Tab”键,就能看到mdadm安装包的完整名称。如图5.1.2所示。

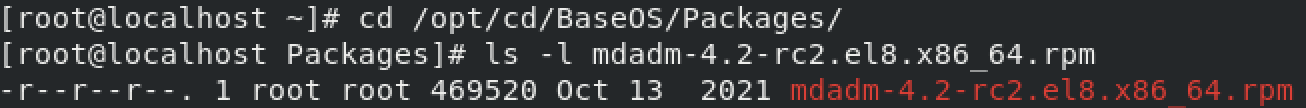


图5.1.2

使用命令“rpm -ivh”安装mdadm工具。如图5.1.3所示。

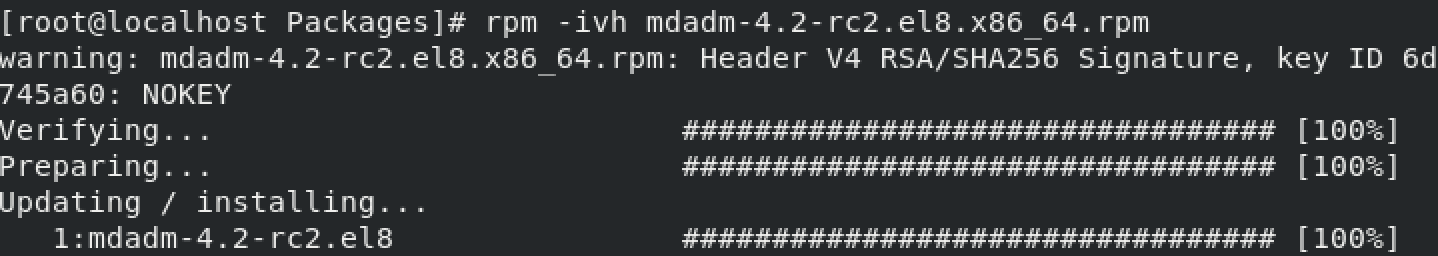
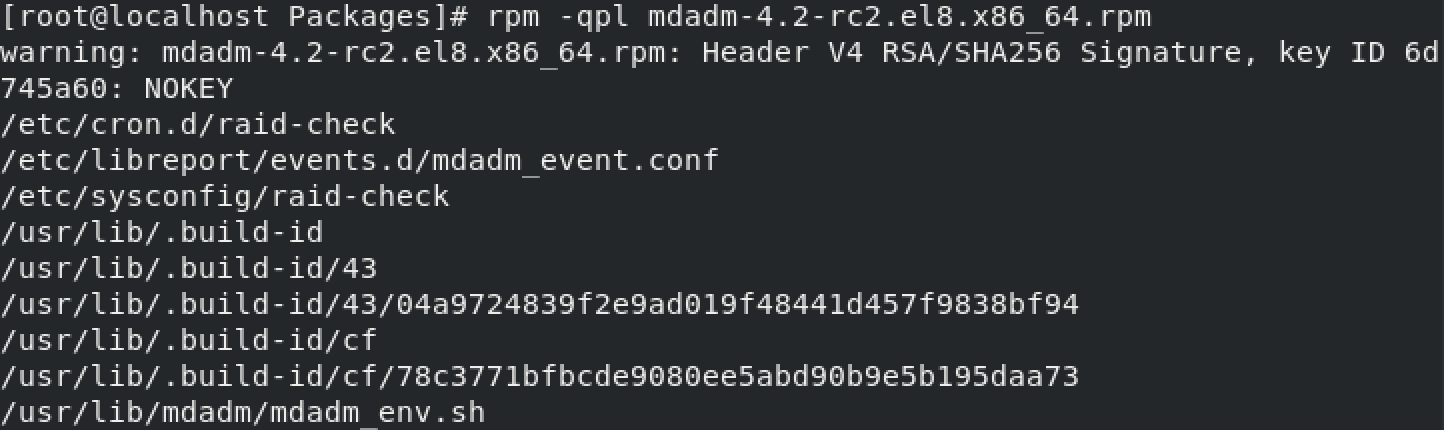


图5.1.3

使用“rpm -qpl”命令查看mdadm工具的安装位置和安装的文件列表。如图5.1.4所示。



**列出了mdadm工具的所有关联文件及目录**

图5.1.4

4.RPM其他应用

1）强制安装与更新数据包

在Linux安装软件包时，有时会出现包相互依赖的问题，这会导致软件包不能安装。这时可以使用“nodeps”和“force”参数跳过软件包的依赖检查，从而完成软件包的安装，如图5.1.5演示了跳过依赖检查安装ftp工具。

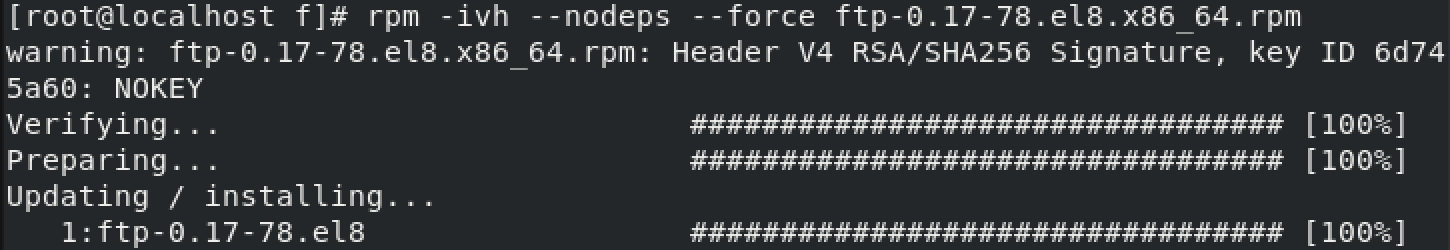


图5.1.5

使用“rpm -Uvh”命令可以更新已经安装好的软件。更新软件时，如果有配置文件的，为了保证新版本的运行，RPM包管理器会将该软件对应的配置文件重命名，然后安装新的配置文件，新旧文件的保存使得用户有更多选择。如图5.1.6演示了升级mdadm工具。

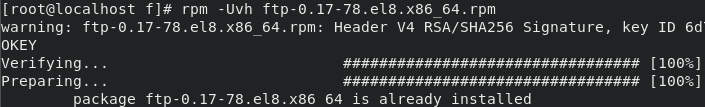


图5.1.6

2）查看系统中已经安装的软件包

使用“rpm -qa”命令查看系统中所有的软件包，如图5.1.7所示。

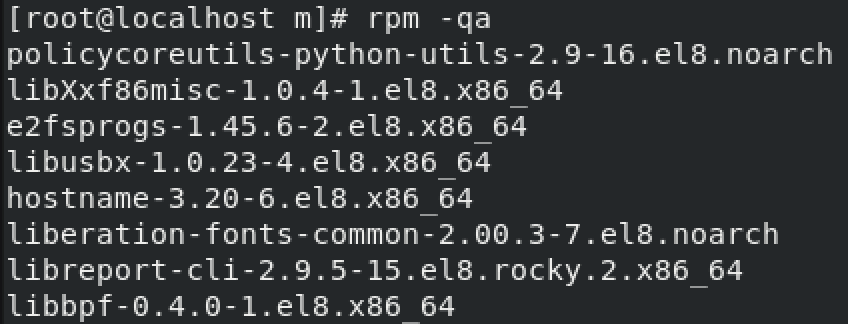


图5.1.7

使用“rpm -qa | grep ftp”命令查看已经安装好的ftp软件包，如图5.1.8所示。

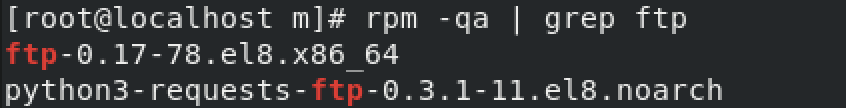


图5.1.8

3）卸载软件包

RPM包管理器提供了对应的参数进行软件的卸载。如果卸载的软件被其他软件依赖，则需要先将依赖卸载后，才能卸载当前软件,下面示例演示了卸载mdadm工具。

通过“rpm -qa”命令查找是否安装了mdadm软件包。如图5.1.9所示。

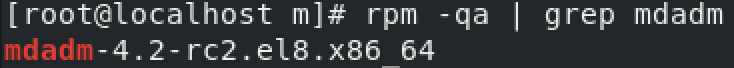


图5.1.9

由于卸载mdadm有关联的安装包，所以要使用“rpm -e --nodeps”命令跳过关联包检查。卸载完后使用“mdadm --help”命令查看是否卸载成功。如图5.1.10所示。

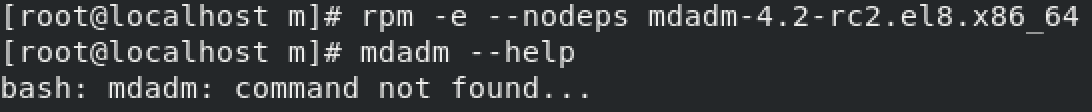


图5.1.10

**卸载完成后mdadm命令不可用了，卸载成功**

## 5.2 YUM应用程序管理器

YUM（全称为Yellow dog Updater， Modified）是一个在Fedora和RedHat以及CentOS中的Shell前端软件包管理器。基于RPM包管理，能够从指定的服务器自动下载RPM包并且安装，使用YUM安装软件包，无需像RPM一样手动安装依赖包，YUM会自动的安装的所有对应的依赖包。本节将介绍YUM应用程序管理器。

#### 5.2.1 YUM安装源介绍

YUM源是一个软件仓库，或者说是软件包的集合，仓库可以是远程仓库也可以是本地仓库。

YUM源的设置是为了方便日后对软件包的管理，解决单独安装RPM软件包时可能产生的软件包依赖关系。

通常企业会设置自己的YUM源（库）方便企业Linux系统对软件包的管理。

#### 5.2.2 YUM软件包管理器配置文件介绍

YUM配置文件路径为/etc/yum.conf，表5.2.1列出了yum.conf文件的各项参数解析。

表5.2.1

|  |  |
| --- | --- |
| **参数** | **功能** |
| gpgcheck=1 | 是否检查GPG |
| installonly\_limit=3 | 允许保留内核包的数量 |
| clean\_requirements\_on\_remove=True | 删除软件包时候是否将关联包一并删除 |
| best=True | 是否安装最佳的架构的包 |
| skip\_if\_unavailable=False | 是否安装没有信任的包 |

YUM仓库文件(YUM的更新源文件)路径为/etc/yum.conf.d/\*.repo，可以同时配置多个源文件,默认情况下/etc/yum.conf.d目录下有一些预设的源文件，这些都是远程仓库，如图5.2.2展示了Centos8的预设远程仓库文件。

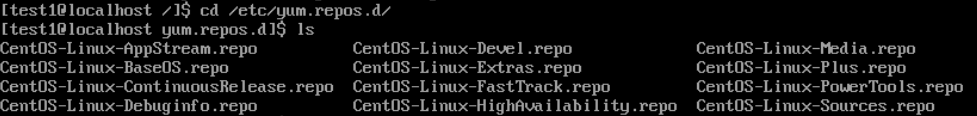


图5.2.2

repo文件是yum源的配置文件，通常repo文件定义了一个或者多个软件仓库参数。表5.2.3是对repo源文件的解析。

表5.2.3

|  |  |
| --- | --- |
| **参数** | **功能** |
| [appstream] | 方括号中是软件源的名称，将被yum取得并识别，必须是唯一 |
| name | 对软件仓库的描述，通常是为了方便阅读配置文件（可以不配置） |
| mirrorlist | 软件仓库地址的合集，代表多个软件仓库地址 |
| baseurl | 软件仓库的地址，可以是远程地址，也可以是本地地址 |
| gpgcheck | 表示这个repo中下载的rpm将进行gpg的校验，已确定rpm包的来源是有效和安全的 |
| enabled | 表示这个repo中定义的源是启用的，0为禁用 |
| gpgkey | 定义用于校验的gpg密钥 |

#### 5.2.3 YUM的使用

1.yum命令的语法

yum [options] [command] [package]

options：yum命令可选项。

　 command：要进行的操作。

　　 package操作的对象。

2.yum命令介绍如表5.2.4所示。

表5.2.4

|  |  |
| --- | --- |
| **命令** | **功能** |
| yum install [package] | 安装指定的安装包package |
| yum update [package] | 更新指定程序包package |
| yum check-update | 检查可更新的程序 |
| yum upgrade [package] | 升级指定程序包package |
| yum info [package] | 显示安装包信息package |
| yum list | 显示所有已经安装和可以安装的程序包 |
| yum list [package] | 显示指定程序包安装情况package |
| yum remove [package] | 删除程序包package |
| yum deplist [package] | 查看程序package依赖情况 |
| yum clean packages | 清除缓存目录下的软件包 |
| yum clean all | 清除缓存目录下的软件包及旧的headers。 |

3.yum本地仓库搭建

使用Linux光盘镜像中的软件安装包搭建本地yum仓库，仓库路径为/opt/warehouse。

在/目录下创建临时目录temp，并将光盘内容挂载/temp目录，操作如图5.2.5所示。

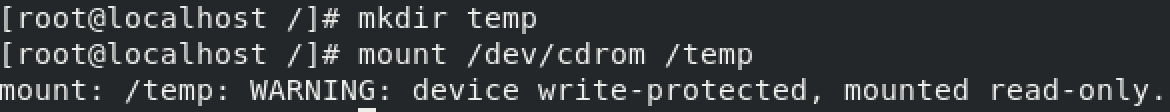


图5.2.5

创建/opt/warehouse目录，然后分别将光盘中“AppStream”和“BaseOS”目录，复制到/opt/warehouse下。操作如图5.2.6。

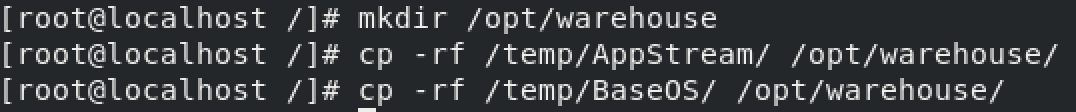


图5.2.6

“AppStream”和“BaseOS” 两个目录中保存了光盘镜像中的软件安装包文件。

创建yum仓库文件，进入/etc/yum.repo.d目录，使用mv命令将预设的仓库文件移动到/opt/yum.repo.d下，命令如下。

mv /etc/yum.repos.d/\* /opt/yum.repo.d/

回到/etc/yum.repo.d目录中，新建一个名为local.repo的本地仓库文件，如图5.2.7所示。

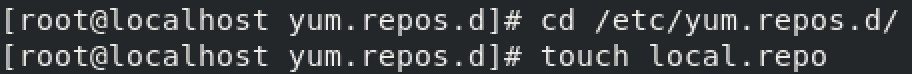


图5.2.7

编辑local.repo文件，添加如图5.2.8所示内容。

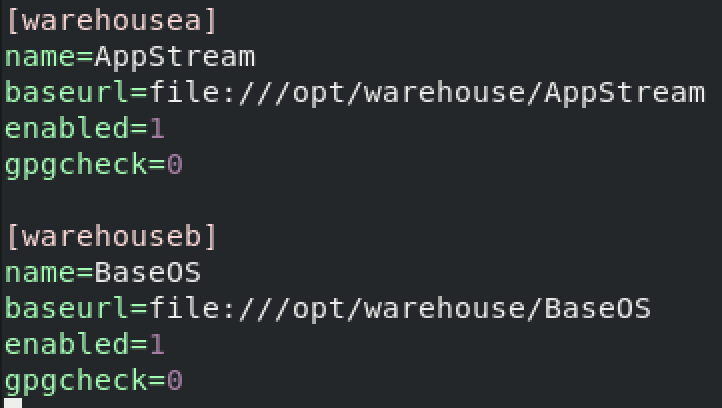


图5.2.8

表5.2.9列出了local.repo文件个各项参数说明。

表5.2.9

|  |  |
| --- | --- |
| **参数** | **功能** |
| [warehousea] | 仓库的名称，本例中为warehousea |
| name=AppStream | 仓库的描述，本例中为AppStream |
| baseurl=file:///opt/warehouse/AppStream | 仓库的路径地址；仓库的路径地址可以指向本地，ftp和互联网，可分别配置为：file:// 、ftp:// 和http://。注意Linux中一切都以根目录作为起始目录所以路径开头要加上/。“file:///opt/warehouse/AppStream”表示仓库目录在“/opt/warehouse/Packages”下 |
| enable=1 | 是否启用仓库，1为启用，0为不启用 |
| gpgcheck=0 | 是否检查软件密钥，1为检查，0为不检查 |

4.使用搭建好的本地仓库安装BIND服务，使用命令为“yum install bind -y”,如图5.2.10。

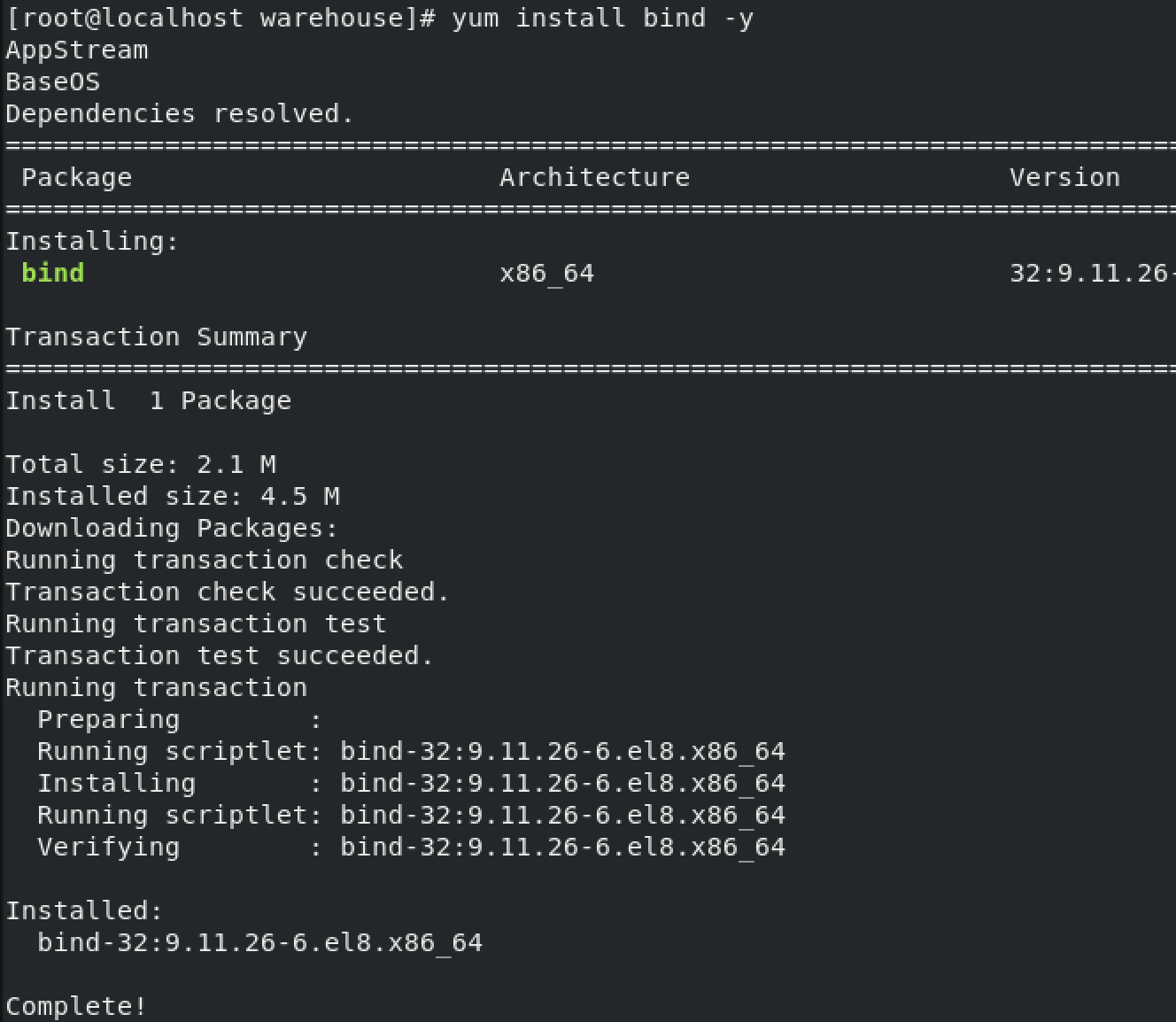


图5.2.10

5.配置YUM远程更新源

在/etc/yum.repo.d目录中有一些预设的远程源文件，但是这些文件的更新源地址都是国外的，由于网络原因，会非常慢。所以在国内我们一般会将YUM源替换为国内源。我们只需要将这些更新源下载下来，并放到/etc/yum.repo.d目录下就可以直接使用了。

使用下面的命令下载网易的YUM源：

wget http://mirrors.163.com/.help/CentOS7-Base-163.repo

wget是linux下的一个下载文件工具

#### 章节测试：

1.操作题:

1）使用RPM命令安装net-tools工具。

2）使用RPM命令升级net-tools工具。

3）使用RPM卸载net-tools工具。

4）将光盘内容挂载到/opt/app目录下，使用YUM工具创建本地仓库。

5）使用YUM命令安装ftp工具。

6）使用YUM命令更新ftp工具。

7）使用YUM命令卸载ftp工具。