

## 第15章 软件包管理

如果你需要下列问题的一个快速解决方案	请查阅节号
管理RPM软件包	15.2.1
使用tar档案文件	15.2.2
使用GZip压缩	15.2.3
建立一个压缩的tar档案文件	15.2.4

### 15.1 概述

当用户寻找下载新的文件和程序的时候，或者当用户准备把文件或者程序发送给其他人的时候，软件包管理就开始成为一个必须认真对待的问题。掌握软件包和文件格式方面的知识可以减少自己的麻烦与混乱，因为用户可以更容易地找出完成这些工作最快和最好的方法。

#### 15.1.1 选择下载的软件包格式

在下载某个软件包的时候，通常它会有不止一种的文件格式。下载 Linux软件通常会遇到的选择如下所示：

- 源代码 ( source )
- 二进制代码 ( binaries )
- RPM包

具体选择哪一种完全取决于用户编程水平的高低、系统的安装得标准与否、需要对下载获得的软件进行大量定制还是就按照它们的缺省方式运行等几个方面。

##### 1. 下载源代码

选择下载某个软件包的源代码可以说是最为复杂的一个解决方案。说它复杂是因为如果下载的是源代码，用户必须先对它进行编译之后才能安装。采用这种方法的原因主要有以下几点：

- 用户熟悉编程，并且事先明确地知道在编译这个软件包之前还需要对源代码进行一些改动调整。
- 用户已经尝试过其他各种方法，但是因为种种原因效果均不理想。
- 只能通过源代码的形式获得这个程序。

用户获得了源代码之后，就需要对它进行编译。关于编译方面的问题在第 16章中有更详细的讨论。

##### 2. 下载二进制代码

通常选择下载二进制代码的操作过程都比较简单。这是因为二进制代码是程序已经编译好的版本，这就省得用户自己进行编译了。在安装二进制代码时需要面对的问题如下所示：

- 二进制代码可能无法与用户特殊安装的 Linux操作系统完全兼容。
- 用户无法修改二进制代码本身。

- 用户正确安装好二进制代码的速度要取决于它附带的 README文件的质量。

注意 如果某个软件产品是开放代码，那么即使它的二进制代码与用户的系统不兼容也可以设法找到其源代码，虽然有时候需要从另外一个地点下载它的源代码。

### 3. 下载RPM包

目前Caldera和Red Hat发行版本的Linux软件包的下载格式选用的是RPM包（Red Hat Package Manager的缩写，意思是Red Hat软件包管理器）文件。但是，千万不要因为它是一个RPM包就相信它是安全的，最值得信赖的RPM包的来源是（但不限于）以下几个地方：

- Red Hat公司的Web和FTP站点。
- Caldera公司的Web和FTP站点。
- 编写该软件的公司的Web和FTP站点。
- 知名并且可信的Linux软件下载站点。
- 带有可信机构PGP（Pretty Good Privacy的缩写，一种加密编码程序）签名的RPM包。
- 用户自己制作的RPM包。

窍门 一个值得信赖的站点是对它宣传的下载软件精心维护的站点。当允许普通大众向它们上载软件的时候，这一点尤其重要。每个软件包的有效性和安全性必须经过测试。即便如此，尽自己最大可能检查每个软件包，而不是盲目地相信下载来的东西，也是极为明智的做法。

这些原则适用于各种下载情况，不仅仅局限于RPM包。

---

相关解决方案

请查阅节号

---

示例：安装PGP

16.1

---

## 15.1.2 软件打包方法

用户在下载文件或者准备把文件发送给其他人的时候，将会遇到许多奇怪的文件扩展名。

注意 一般来说，在下载软件包的时候，用户都会把它们全部放到一个标准的位置。有些人喜欢使用tmp目录，而其他人会在他们文件系统中的什么地方建一个download目录。

### 1. tar档案文件

使用tar命令对多个文件进行打包的同时，还保留了这些文件的目录结构。这个档案制作程序不进行任何文件压缩——除非使用了它的-z参数，也就是在完成对文件的打包之后调用Gzip程序对生成的档案文件进行压缩。它的作用是把指定的文件或者目录和它们的关联文件与存储位置一起打包。总之，tar命令通常和一个数据压缩程序或者数据压缩参数一起使用来减少档案文件占用的空间。

注意 把tar命令和gzip命令按照上面的介绍一起使用的方法只适用于GNU的tar命令。这并不是一个标准的tar命令功能。在使用标准tar命令的UNIX系统上是不能正常工作的。

你可以从.tar扩展名上识别出一个tar文件。

窍门 实际操作中的常见做法是建立一个tarball压缩tar文件（单词“tar”在英文中的意思是“沥青”，这里的“tarball”沥青球是一个形象的说法），它带有一个.tgz或者.tar.gz

文件后缀。如果想打开一个tarball文件，根据操作指导先解压缩这个文件，再对它进行解档案操作。

## 2. GZip 压缩

在Linux操作系统的用户中比较流行的一个文件压缩方法是使用 GZip程序，它是由GNU组织提供的压缩程序。用户可以从 .gz 扩展名中识别出一个采用 Gzip程序进行了压缩的文件。有时候（虽然比较少见）也会使用一个 .z（注意是小写的字母）后缀。

## 3. Z压缩

文件压缩的另外一种方法是使用 compress文件压缩程序。用户可以从 .Z扩展名上识别出一个采用compress程序压缩过的文件。

## 4. zip 压缩

zip压缩在制作和打开一个 pkzip兼容的压缩文件时很有用。用户可以从 .zip识别出一个采用zip程序压缩过的文件。

## 5. Red Hat 软件包管理器

另外一个传输并安装各种程序或程序包的方法采用的是 Red Hat软件包管理器 (Red Hat Package Managers,RPM )，我们在本章前面内容中已经介绍了。你可以从 .rpm后缀识别出RPM包。

### 15.1.3 X Window环境中的RPM工具

如果你发现要想记住管理 RPM软件包的各种命令参数很头疼，或者你只是更喜欢在图形化的界面中工作的话，先别失望。因为确实有完成大多数常见任务的 RPM工具程序。

#### 1. Red Hat公司X环境中的RPM管理器程序

Red Hat公司为它的Gnome窗口管理器程序提供了一个名为 GnoRPM的X图形环境下的工具程序，它可以简化用户管理RPM包的工作，如图15-1所示。

#### 2. Caldera公司X环境下的RPM管理器程序

Caldera公司为它的KDE窗口管理器程序提供了一个名为 KPackage的X图形环境下的工具程序来帮助用户管理他们的RPM包，如图15-2所示。

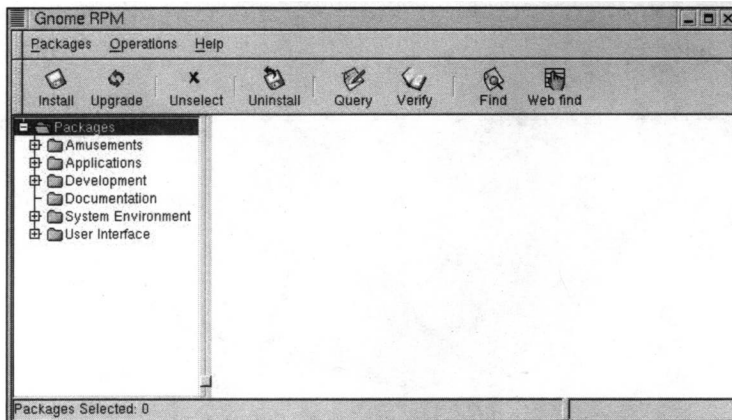


图15-1 GnoRPM——Gnome窗口环境中的RPM图形化管理程序

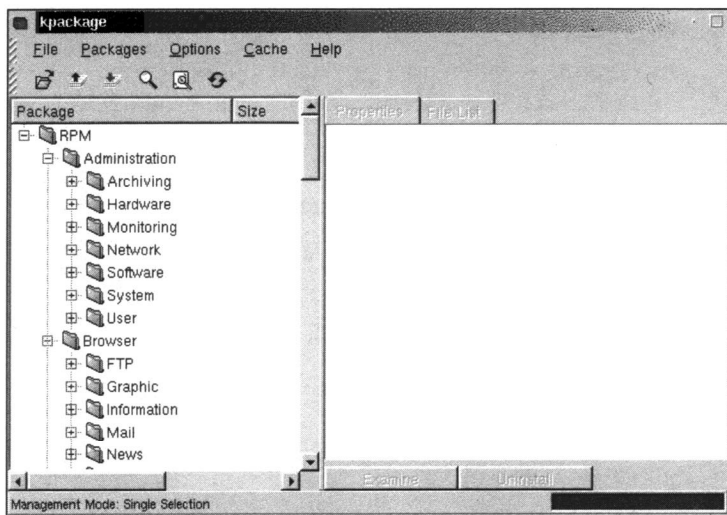


图15-2 Kpackage, KDE窗口环境中的RPM图形化管理程序

## 15.2 快速解决方案

### 15.2.1 管理RPM 软件包

用户可以从命令行上通过手动操作管理他们的 RPM包,也可以通过 Red Hat和Caldera公司 X环境中的工具程序来进行。在本章中,如果没有特别的说明,介绍的都将是关于命令行方法的内容。

注意 这里只介绍RPM包的基本知识,更多的细节请阅读第16章。

#### 1. 安装一个RPM软件包

有三个基本的参数用来安装一个 RPM软件包:

- rpm -i——用来安装一个新的软件包。
- rpm -U——用来升级一个新的软件包,如果它不存在就进行安装。
- rpm -F——用来升级一个新软件包,即使它不存在也不进行安装。

和这几个基本参数经常一起使用的参数还有:

- -v——用来查看安装过程的各种信息。
- -h——用来在安装过程中显示进度条。

一个常用的组合形式如下所示:

```
rpm -Uvh package-name.rpm
```

这个命令升级或者安装新的软件包,同时显示安装信息和进度条。你可以用参数 i或者F 换掉参数U。

#### 2. 删除一个RPM软件包

如果想反安装(删除)一个RPM软件包,请使用-e参数,如下所示:

```
rpm -e package-name
```

#### 3. 列出用户已经安装的RPM包清单

如果用户想看到关于已经安装的 RPM 包的信息，请使用 `-q` 查寻参数。如果用户想看到已经安装的全部 RPM 包，请输入 `rpm -qa` 命令。

如果用户想查看是否已经安装了某个软件包，请输入 `rpm -q package-name` 命令。

#### 4. 查看一个 RPM 软件包中都有哪些文件

如果想看到一个 RPM 软件包中都包括的那些文件的清单，有下面两种方法：

- 如果还没有安装这个软件包，请使用下面的命令：

```
rpm -qlp package-name.rpm
```

- 如果已经安装了这个软件包，请使用下面的命令：

```
rpm -ql package-name
```

#### 5. 确定某个文件在哪个 RPM 软件包里

如果用户系统上有一个特定的文件，并且想知道它是在哪个软件包里的（这样就可以通过升级这个软件包来升级这个文件），首先找出这个文件完整的路径，然后输入如下所示的命令：`rpm -qf file-with-full-path`。

举例来说，如果用户想看看目录 `/etc/rc.d/init.d/` 中的 `httpd` 属于哪个软件包，请输入 `rpm -qf /etc/rc.d/init.d/httpd` 命令。

#### 6. 确定某个 RPM 软件包的用途

用户可以在安装每个软件包之前，查看它的具体用途、是谁建立的以及其他方面的信息。请输入下面的命令：`rpm -qip package-name.rpm`。

#### 7. 验证一个带有 PGP 签名的 RPM 包

如果用户下载了一个带有 PGP 签名的 RPM 包，在继续操作之前需要先对它进行验证。请按照下面的方法验证这个软件包：

1) 下载并安装 PGP 软件包，具体方法请阅读第 16 章中的内容。

2) 把 PGP 添加到你的 `path` 路径中，具体方法请阅读第 16 章中的内容。

3) 确定公共钥匙环（`public keyring`）所在的目录。

4) 建立一个名为 `PGPPATH` 的环境变量，让它等于在第 3 步中确定的目录名。设置环境变量的方法是由用户正在使用的 `shell` 类型来决定。如果使用的是缺省的（`bash`）`shell`，输入 `PGPPATH = path_from_3` 即可。

举例来说，如果在第 3 步确定的是 `/etc/pgp/rings` 目录，就需要输入 `PGPPATH = /etc/pgp/rings`。

注意 如果想检查这个路径设置得是否正确，请输入 `echo $PGPPATH` 命令。

5) 输入 `rpm -k -checksig package.rpm` 命令，验证这个软件包。

#### 8. 检查某个已安装 RPM 软件包没有被改动

用户可以把某个软件包与用来安装它的 RPM 包进行比较，检查是否在不注意的时候丢失了文件或者文件被改动了。为了检查某个软件包，请输入 `rpm -V package-name` 命令。

如果没有什么问题，也就不会给出什么信息。如果检查出有什么地方出现了不一致的情况，就会按照下面的格式给出提示：

```
SM5DLUGT c file
```

上面这个数据，每一位的含义列在表 15-1 中。

在提示信息中请注意下面几种情况：

- 如果丢失了必要的文件，会给出该文件的完整路径。
- 如果丢失了一个依赖文件（这是一个其他软件包中的文件，但是刚才检查的软件包需要用到它），会给出必须的软件包名称。
- 任何SM5DLUGT数据。这些数据中有一些会因为正常的系统维护工作而发生改变，一般不会有什么事情。但是这些变化也有可能就是问题的征兆。

表15-1 rpm -V命令输出结果的含义

代 码	含 义
S	文件长度
M	文件状态
5	MD5校验值数据
D	主、副文件号
L	符号链接
U	文件拥有者
G	文件所在分组
T	文件修改的日期
c	如果该文件是一个配置文件，将显示这个字母
file	未通过验证的文件的完整路径。

其他有用的命令变体是：

- rpm -Va——用来验证所有已经安装的RPM软件包
- rpm -Vf path-to-program——用来验证某个特定的程序应该归属于哪个软件包。举例来说，如果在使用 korn shell 的时候遇到了问题——它应该被安装在 /bin/ksh 目录中，请输入“rpm -Vf /bin/ksh”命令。
- rpm -Vp——把已安装的软件包和CD-ROM光盘或其他介质上的软件包加以比较。如果用户想检查RPM数据库，但该数据库又已经丢失的时候，就需要使用这个命令。

窍门 定期执行“rpm -Vp”命令（也许可以作为一个cron任务）是确保别人没有对已经安装的软件包进行过修改的好办法。当使用cron任务来执行这个操作的时候，记得要把CD-ROM光盘插入到计算机中。

相关解决方案

请查阅节号

设置备份操作在指定时间执行

20.2.8

## 15.2.2 使用tar档案文件

生成档案文件的tar程序有许多有用的功能。如果需要经常使用这个程序的话，就值得仔细阅读tar命令的使用手册。

### 1. 列出一个tar档案文件的内容清单

在打开某个tar 档案文件之前，如果需要查看其中都有哪些东西，请使用下面的命令查看文件名清单：

```
tar -tf filename.tar
```

或者如果想看到一个“ls -l”命令的长格式输出，请使用下面的命令：

```
tar -tvf filename.tar
```

## 2. 对文件进行解tar归档操作

如果想对文件进行解tar归档操作，需要使用的基本命令参数是字母x（解包）。对文件进行解tar归档操作最常用的参数组合是xvf，如下所示：

```
tar -xvf filename.tar
```

参数v表示显示信息，参数f告诉tar命令后面跟着一个文件名。

**窍门** 在什么位置打开一个tar 档案文件取决于它最初是如何被建立的，查看其中的内容（请使用15.2.2节介绍的第二个参数）可以帮助你决定怎样完成这一工作。这个操作会让你看到在tar档案文件中保存的目录结构。这样就可以相应地选择把这个文件放到什么位置。

如果你还是没有把握，可以先在一个临时目录中对文件进行解档案操作，然后看看它是按照什么结构打开的。接下来就可以在正确的位置再一次对文件进行解档案操作。

## 3. 从tar 档案文件中只解包README文件

从tar档案文件中只解包README文件通常是很有用的，因为你可以看到应该在什么位置对文件进行解档案操作，而不必费事做两次。请按照下面的方法进行：

- 1) 进入保存tar文件的目录。
- 2) 输入15.2.2节中使用第二个参数的命令。
- 3) 记下档案文件中README文件的格式和位置。
- 4) 完整输入下面的命令，用正确的文件名替换下面命令中的dir/README字段：

```
tar xf achive.tar dir/README > README
```

举例来说，你有一个名为program.tar的档案文件，并且在它的目录结构中看到列出了home/bruce/Read.me的内容，那么你就应该输入下面这样的命令：

```
tar xf program.tar home/bruce/Read.me > README
```

**注意** 在进行上面的操作时也可以不使用重定向，但是这样就会按照档案文件中包含的目录结构建立这个文件。因此，如果上面的例子中在命令的结尾处没有使用重定向的话，这个Read.me文件就会被解包到home/bruce目录中。

- 5) 仔细阅读README文件，看看它要求你在什么地方打开这个tar 档案文件。

## 4. 建立一个tar档案文件

请按照下面的方法建立一个tar档案文件：

- 1) 找到你想对它们进行归档操作的目录或文件。
- 2) 决定是否允许档案文件被恢复到一个相对路径或者决定路径。

**注意** 如果你打算与其他人共享档案文件的话，我们不推荐你建立一个将解包到某个绝对路径中的档案文件。反之，如果这个档案文件只是供你个人备份之用，使用绝对路径对你可能是有好处的。

3) 把路径切换到你想对之进行归档操作的目录或者文件的上一级父目录中。比如说，如果你想对/var/spool/mail目录进行归档操作，就切换到/var/spool目录中。

4) 输入 “ tar cvf archiev.tar directory ” 命令，建立档案文件，命令中的 archive.tar 是新档案文件的名字，directory 是对之进行归档操作的目录的名称。还是用上面的例子，如果打算把 /var/spool/mail 目录归档到 mail-archive.tar 文件中去，需要从 /var/spool 目录中输入 “ tar cvf mail-archive.tar mail ” 命令。

#### 5. 向现有 tar 档案文件中添加文件

如果打算向现有 tar 档案文件中添加文件，请按照建立一个新 tar 文件的指示操作，但是要用参数 rf 代替 cvf，如下所示：

```
tar rf mail-archive.tar mail-to-add
```

### 15.2.3 使用GZip压缩

当你没有其他方法把文件存放到某个磁盘上的时候，数据压缩就很重要了。Gzip 命令是 Linux 团体中最常使用的数据压缩方法。

#### 1. GZip 压缩一个文件

请输入 “ gzip file ” 命令来 Gzip 压缩一个文件。

比如说，如果你想 Gzip 压缩 file1 文件，就要输入 “ gzip file1 ” 命令，命令执行后将会生成 file1.gz 文件。

注意 如果你想把多个文件压缩在一起，请阅读 5.2.2 节的内容。

#### 2. 对文件进行解GZip压缩操作

请输入 “ gunzip file ” 命令，解压缩 Gzip 压缩的文件。

### 15.2.4 建立一个压缩的tar文件

请按照下面的方法建立一个压缩的 tar 文件：

- 1) 按照 15.2.2 节中的步骤建立 .tar 文件。
- 2) 按照 15.2.3 节中的步骤压缩这个 tar 档案文件。注意生成的文件要有一个 .tar.gz 后缀名。
- 3) 如果愿意的话，也可以把这个文件的后缀名改为 .tgz 而不是 .tar.gz。