

# 由浅入深说 PKGBUILD 打包



---

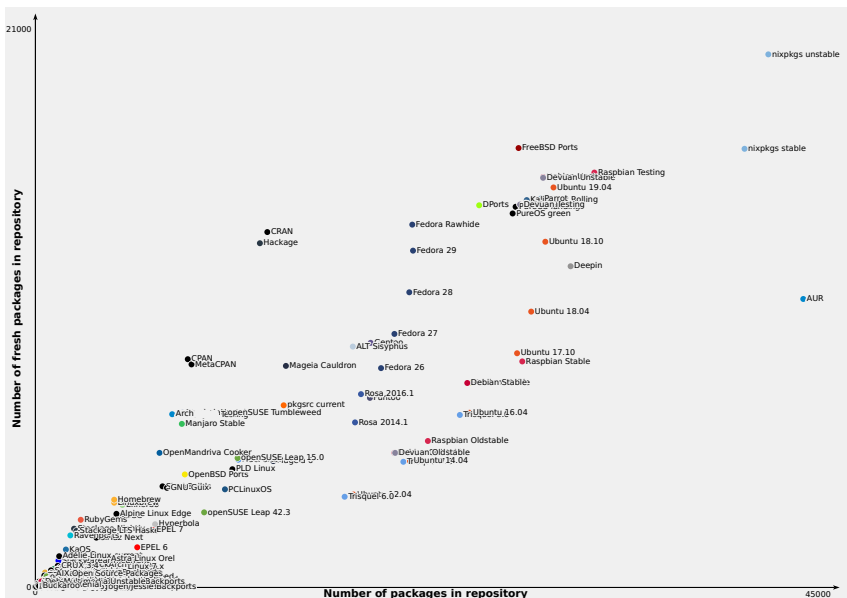
## 目次

- 
- 包到用时方恨少，码非写过不知难
  - EASY: 获取、审阅、使用
    - 获取现有的 PKGBUILD
    - PKGBUILD 的构成要素
    - 包的命名
    - 包版本号

# 包到用时方恨少，码非写过不知难

即便是 Arch Linux 初学者，也鲜有完全靠官方源中的软件包就能存活的，或多或少都得依赖一些第三方源或者 AUR 中的额外软件包补充可用软件库。最近发现一个非常有意思的项目 [Repology](#)，横向对比诸多自由开源软件发行版们软件库中软件包，其中还有一张总结性的图示，横总对比各个软件源的包数量和新旧程度。

Repology 软件源对比图 (放大) (来源)



可以在 Repology 的软件源对比图中找找代表 Arch Linux 和 AUR 的两个 Arch 蓝小圆点 ●。Arch Linux 的小圆点 ● 位于斜对角线左侧，AUR 的小圆点 ● 则远居于整张图的最右侧。从中可以看出 Arch Linux 官方源的包数量相对较少（部分是因为粗放打包策略）而更新相对及时，另一边 AUR 的包数量就非常丰富，但更新却不那么及时了。官方软件源提供了一个更新及时并且足够稳定的基础，在此基础上利用 AUR 补充可用软件包，这对于 Arch Linux 用户来说也即是常态。

AUR 不同于二进制软件源的是，它只是一个提供 PKGBUILD 脚本的共享网站。对于二进制软件源而言，可以直接在 `/etc/pacman.conf` 中添加，然后就可安装其中的软件，而对于 AUR 中的软件包，需要自行下载 PKGBUILD 并将之编译成二进制包。由于 AUR 上软件包维护者众多，于是打包质量也参差不齐，难免遇到一些包需要使用者手动修改 PKGBUILD 才可正常打包。于是对于 AUR 用户而言，**理解并可修改** PKGBUILD 以定制打包过程非常重要。即便使用 [AUR Helper](#) 帮助自动完成打包工作，对 PKGBUILD 的理解也不可或缺。

是可谓：**包到用时方恨少，码非写过不知难**

**包到用时方恨少：** 很多时候想要用的包不在官方源，去 AUR 一搜虽有，却不知其打包的质量如何，更新的频度又怎样。

---

**码非写过不知难：** 于是从 AUR 下载下来的 PKGBUILD，用编辑器打开，却不知从何看起，如何定制。

经常有人让我写写关于 Arch Linux 中打包的经验和技巧，因此本文就旨在由浅入深地梳理一下我个人对 PKGBUILD 打包系统的理解和体会。社区中有如 [felixonmars](#) 这样掌管 Arch Linux 软件包近半壁江山的老前辈，有如 [lilydjwg](#) 这样创建出 lilac 自动打包机器人并统领 [archlinuxcn] 软件源的掌门人，也有各编程语言各编译环境专精的行家里手，说起打包的经验实在不敢班门弄斧地宣称涵盖打包细节的方方面面，只能说是我个人的理解和体会。

再者，Arch Linux 的打包系统也是时时刻刻在不断变化、不断发展的，本文发布时所写的内容，在数月乃至数年之后可能不再适用。任何具体的打包细节都请参阅 [PKGBUILD](#) 和 [makepkg](#) 的相关手册页，以及 [archwiki](#) 上相应的 [Wiki](#) 页面。本文的目的仅限于对上述官方文档提供一条易于入门的脉络，不能作为技术性参考或补充。

好，废话码了一屏，尚未见半句干货，就跟我一起从最基础的部分开始吧。

## EASY: 获取、审阅、使用

讲解 PKGBUILD 之前，想先大概看看 PKGBUILD 长什么样子。AUR 上有大量 PKGBUILD 可以下载，Arch Linux 官方源中打包的官方包也有提供公开渠道下载打包

时采用的 PKGBUILD ， 这些都可以拿来作为参考。

## 获取现有的 PKGBUILD

于是第一步，如何获取 AUR 或者官方源中包的 PKGBUILD 呢？或许 Arch Linux 老用户们已经很熟悉 [AUR helper](#) 和 [Arch Build System](#) 那一套了，每个人可能都有两三个自己趁手的常用工具。不过其实，大概从3年前 [AUR web v4](#) 发布开始，已经不需要专用工具，直接用 git 就可以很方便地下载到官方源和 AUR 中的 PKGBUILD。

对于 Arch Linux 官方源中的软件包，根据它是来自 [core]/[extra] 还是来自 [community] 我们可以用以下方式获取对应的 PKGBUILD：

```
1 # 获取 core/extra 中包名为 glibc 的包，
   写入同名文件夹
2 git clone https://git.archlinux.org/
  svntogit/packages.git/ -b packages/glib
  c --single-branch glibc
3 # 获取 community 中包名为 pdfpc 的包，
   写入同名文件夹
4 git clone https://git.archlinux.org/
  svntogit/community.git/ -b packages/pdf
  pc --single-branch pdfpc
```

对于官方源中的包，以上方式 clone 到的目录结构是这样：

```
1 pdfpc
2 |   repos
3 |   |   community-x86_64
4 |   |   |   PKGBUILD
5 |   trunk
6 |   |   PKGBUILD
```

其中 trunk 文件夹用于时机打包，repos 文件夹则用于跟踪这个包发布在哪些具体仓库中。由于区分仓库状态和架构，以前还在支持 i686 的时候，打出的包可能位于 community-testing-i686 或者 community-staging-x86\_64 这样的文件夹中。这些细节不需要关心，我们只需要 trunk 中的文件就可以打包了。

对于 AUR 中的软件包，可以直接用以下方式获取 PKGBUILD：

```
1 # 获取 AUR 中包名为 pdfpc-git 的包，写入同名文件夹
2 git clone aur@aur.archlinux.org:pdfpc-git.git
```

不同于官方源，AUR 中包没有深层的目录结构，直接在文件夹中放有 PKGBUILD：

```
1 pdfpc-git
2 └─ PKGBUILD
```

为了方便键入，在我的 `bash/zsh` 配置中提供了几  
个函数 `Ge Gc Ga` 分别用于获取 `[core]/[extra]`，  
`[community]` 或是 AUR 中的 `PKGBUILD`，需要的可以自己取用，对于 `zsh` 用户还有这些命令的 `自动补全包名`。  
。

## PKGBUILD 的构成要素

拿到了 `PKGBUILD`，就先用文本编辑器打开它看一看吧，以 `pdfpc` 的 `PKGBUILD` 为例：

```
1 # Maintainer: Jiachen Yang <farseerf
c@archlinux.org>
2
3 pkgname=pdfpc
4 pkgver=4.2.1
5 pkgrel=1
6 pkgdesc='A presenter console with mu
lti-monitor support for PDF files'
7 arch=('x86_64')
8 url='https://pdfpc.github.io/'
9 license=('GPL')
10
11 depends=('gtk3' 'poppler-glib' 'libg
```

```
ee' 'gstreamer' 'gst-plugins-base')
12  makedepends=('cmake' 'vala')
13
14  source=("$pkgname-$pkgver.tar.gz::ht
tps://github.com/pdfpc/pdfpc/archive/v$
pkgver.tar.gz")
15  sha256sums=('f67eedf092a9bc275dde312
f3166063a2e88569f030839efc211127245be6d
f8')
16
17  build() {
18      cd "$srcdir/$pkgname-$pkgver"
19      cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX="/
usr/" -DSYSCONFDIR="/etc" .
20      make
21  }
22
23  package() {
24      cd "$srcdir/$pkgname-$pkgver"
25      make DESTDIR="$pkgdir/" install
26  }
```

PKGBUILD 文件的格式本质上是 bash 脚本，语法遵从 bash 脚本语言，只不过有些预先确定好的内容需要撰写。粗看上面的 PKGBUILD 大体可以分为两半，前半 3~15 行定义了很多变量和数组，后半 17~26 行定义了一些函数。也即是说，PKGBUILD 包含两大块内容：

1. 该包是什么，也即包的元数据(metadata)
2. 当如何打包，也即打包的过程



其中包的元数据又可大体分为三段：

1. 对包的描述性数据。对应上面 3~9 行的内容。这里写这个包叫什么名字，版本是什么，协议用什么……
2. 这个包与其它包的关系。对应上面 11,12 行。这里写这个包依赖哪些包，提供哪些虚包……
3. 包的源代码位置。对应上面 14,15 行。这里描述这个包从什么地方下载，下载到的文件校验，上游签名……

这些元数据以 bash 脚本中定义的 变量(variable) 和 数组(array) 的方式描述。应当定义哪些，每个数据的含义，在 [手册页](#) 和 [Wiki页](#) 都有详尽介绍，下文要具体说明的内容也会相应补充。

随后打包过程则是以确定名称的 bash 函数 (function) 的形式描述。在函数体内直接书写脚本。一个包至少需要定义 `package()` 函数，它用来写「安装」文件的步骤。如果是用编译型语言编写的软件，那么也应该有 `build()` 函数，用来写 配置(configure) 和 编译的步骤。

PKGBUILD 一开始有一行注释以 `Maintainer:` 开头，这里描述这个 PKGBUILD 的维护者信息，算是记录对打包贡献，同时也在打包出问题留下联络方式。如果 PKGBUILD 经手多人，通常当前的维护者写在 `Maintainer:` 中，其余的贡献者写作 `Contributor:`。这些信息虽然在 AUR 网页界面中也有所记录，不过留下注释也可算作补充。

# 包的命名

第3行 `pkgname` 定义了包的名字，这个变量的值应当和 AUR 上提交的软件包相同，也应尽量符合上游对项目的命名。定义包名同时也应尽量符合 Arch Linux 中现有软件包的命名方式，并且在 AUR 上提交的软件包名还有些额外约定俗成的规则：

- 如果是编译自版本控制系统(VCS, Version Control System)中检出的最新源代码，应该在上游项目名后添加 `-vcs` 后缀。比如由 `git clone` 得到的 GitHub 上寄宿的上游软件通常会有 `-git` 这样的后缀。
- 如果是对现有二进制做重新打包，应该在上游项目名后添加 `-bin` 后缀。比如上游发布了用于 Debian 系统的二进制包，想要重新打包成可用于 Arch Linux 的包，则要加 `-bin` 后缀。

# 包版本号

版本号由3个变量描述 `epoch` , `pkgver` , `pkgrel`

。

