

附录 I. 在CentOS 9上安装Python 3.11

Python支持多种操作系统，而本附录仅以在CentOS 9上通过源代码包安装Python 3.11（CPython版）为例说明Python的安装方式。首先请安装好CentOS 9（不论直接安装到硬件上还是安装在虚拟机里），推荐安装CentOS 9的minimal版本（既不带GUI，仅包含最基本的软件包）。请以root身份登录以执行下面的命令行。

步骤一：

首先安装下载和解包Python源代码所需的工具wget和tar：

```
# yum install wget tar
```

然后前往/tmp目录，将Python 3.11的源代码包下载到该目录下：

```
# cd /tmp
# wget https://www.python.org/ftp/python/3.11.1/Python-3.11.1.tgz
```

最后将该源代码包解包：

```
# tar -xzf Python-3.11.1.tgz
```

这样你将能够在/tmp/Python-3.11.1目录下找到所需的所有源代码。

步骤二：

首先安装编译Python源代码所需的C编译器：

```
# yum install gcc
```

然后安装编译Python源代码所需的其他库：

```
# yum install openssl-devel zlib-devel libffi-devel readline-devel sqlite-devel
```

最后将系统中的所有软件包升级到最新版本：

```
# yum upgrade
```

这样你就做好了编译Python源代码的准备。

步骤三：

首先前往Python源代码所在目录：

```
# cd /tmp/Python-3.11.1
```

然后运行该源代码中的configure脚本：

```
# ./configure --prefix=/usr/local
```

最后完成编译安装：

```
# make install
```

注意在这个步骤中必须通过--prefix选项指定将Python 3.11安装到/usr/local目录下。这是因为CentOS 9已经自带Python 3.9，并将其安装在了/usr目录下，而CentOS 9中的大量其他软件都依赖于安装在这个位置的Python 3.9，因此为了避免版本冲突必须保留Python 3.9，而不能用Python 3.11将其覆盖。（对于CentOS的更早版本和其他Linux来说，这个位置很可能安装的是Python 2.7，同样不能将其覆盖。）

步骤四：

现在我们可以检查是否成功安装了Python 3.11并使它与Python 3.9共存。首先执行如下命令行：

```
# python3.11
```

如果一切正常的话，这会启动Python 3.11。然后执行如下命令行：

```
# python3.9
```

如果一切正常的话，这会启动Python 3.9。再然后执行如下命令行：

```
# python3
```

如果一切正常的话，这会启动Python 3.11。最后执行如下命令行：

```
# python
```

如果一切正常的话，这会启动Python 3.9。

如果只有Python 3.9能正常启动，而找不到Python 3.11，则很可能是环境变量PATH中不包括/usr/local目录，请手工添加它并保证它位于/usr目录之前。如果Python 3.9不能正常启动，则意味着有大量CentOS 9自带的软件无法正常工作，必须重装CentOS 9。

步骤五：

为了模拟多用户环境，请创建一个普通用户账户，然后以该用户身份登录，并重复步骤四以验证通过它也能正常使用Python。在CentOS 9上创建普通用户账户的命令是：

```
# adduser xxx
```

其中“xxx”代表用户名。而这之后必须通过如下命令行为其设置登录密码，以激活该普通用户账户：

```
# passwd xxx
```