

## Python 模块动态加载技术

原创

2016年04月02日 23:54:43

标签：python / 动态加载

2549

## Python 模块动态加载技术

C 语言中可以使用 dlopen, dlsym 和 dlclose 让程序在运行过程中按需加载和卸载动态库。Python 也支持这种方式，使用模块动态加载技术，我们可以把程序的配置文件写成可运行的 python 程序，在程序运行过程中可以动态去更新配置。当然也可以将 python 脚本作为业务逻辑加载到正在运行的主程序中，而不用重启服务。

作者在个人项目 [pyed](#) 中使用了这种技术，本文对个人研究和使用的这种技术的一个总结。如有问题，欢迎大家讨论。

## 在 Python 中执行代码

python 提供了 exec 用于在程序中执行一段 python 代码，官方说明：

```
1  exec_stmt ::=  "exec" or_expr ["in" expression ["," expression]]
```

该语句可以使用 exec() 函数进行替代。来看一个简单的例子：

```
1  >>> exec "print('Hello World')"
```

```
2  Hello World
```

```
3  >>>
```

这种使用方式，在程序中其实作用不大，我们使用动态加载，一般是希望将一个模块中的某个变量或函数按需引入到正在执行的程序中，而不仅仅是去执行一下，打印一句 “Hello World”，exec 中的 in 解决了这个问题。

in 的作用是将执行代码中的变量，函数或者类放入到一个字典中，这里再来看一个例子：

```
1  >>> exec "a=100" in tmp
```

```
2  >>> print tmp
```

```
3  {'__builtins__': ..., 'a': 100}
```

```
4  >>>
```

上面的语句等效于：

```
1  exec("a=100", tmp)
```

执行结果中，tmp 除了我们给定的一个 a 变量，赋值为 100 外，还有一个 \_\_builtins\_\_ 成员，内容很多，这里使用 ... 替代了实际的内容。如果要访问 a 的值，只需要像操作字典一样就行了：

```
1  >>> print tmp["a"]
```

```
2  100
```

```
3  >>>
```

## 简单的模块加载

### 简单模块加载库

按照上面的思路，我们构造了一个模块

```
1  import traceback
```

```
2
```

```
3
```

```
4  class loader(object):
```

```
5      def __init__(self):
```

```
6          pass
```

```
7
```

```
8      def load(self, path):
```

```
9          try:
```

```
10             tmp = {}
```



残剑孤影

关注

原创

32

粉丝

5

喜欢

1

评论

0



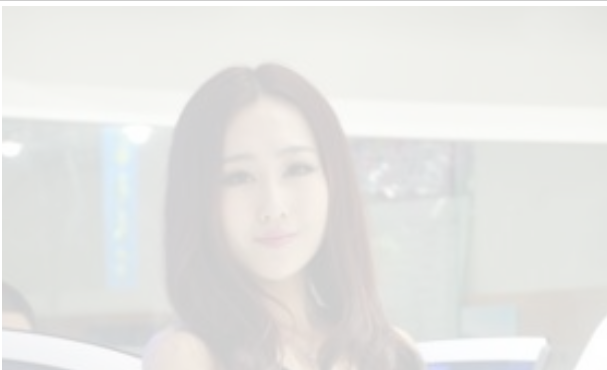
等级：

博客 3

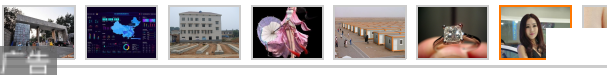
访问量：5万+

积分：813

排名：6万+



哈车展



他的最新文章

更多文章

AVC(H.264) FLV 打包

音视频基础

GO struct 小结

go get golang.org/x 包失败解决方法

ipython 集成 SPARK

文章分类

算法

1篇

Nginx

5篇

CDN

2篇

Redis

2篇

安全

2篇

其它

4篇

展开

文章存档

2017年6月

4篇

2016年8月

1篇

2016年7月

1篇

2016年4月

1篇

2016年3月

4篇

2016年2月

2篇

展开

他的热门文章

go get golang.org/x 包失败解决方法

7415

luajit ffi 小结

5350

```
11         exec open(path).read() in tmp
12         return tmp
13     except:
14         print("Load module [path %s] error: %s"
15               % (path, traceback.format_exc()))
16         return None
```

加载配置文件

有一个配置文件 test.conf:

```
1 $ cat test.conf
2 addr="127.0.0.1"
3 port=2539
4
5 $
```

使用以下代码加载它:

```
1 load = loader()
2 m = load.load("test.conf")
3 addr = m["addr"]
4 port = m["port"]
5 print addr + ":" + str(port)
```

执行结果:

```
1 $ python loader.py
2 127.0.0.1:2539
3 $
```

加载和执行函数

如果要执行加载模块 (test.py) 中的函数:

```
1 def greeting(name):
2     print "Hello", name
```

使用以下代码加载它:

```
1 load = loader()
2 m = load.load("test.py")
3 func = m["greeting"]
4 func("World")
```

执行结果:

```
1 $ python loader.py
2 Hello World
3 $
```

加载和使用模块中的类

按照上面的思路, 如果加载的模块是一个类, 其实调用方式也是大同小异的。

修改 test.py

```
1 class test(object):
2     def __init__(self):
3         pass
4
5     def greeting(self, name):
6         print "Hello", name
```

使用以下代码加载它:

```
1 load = loader()
2 m = load.load("test.py")
3 c = m["test"]
4 print c
5 print dir(c)
6 t = c()
```

lua 和 luajit 性能对比测试

📖 5016

使用普通账户安装 Redis 服务

📖 3616

Nginx+openresty+mysql+redis使用篇 (一)

📖 3248

Python 模块动态加载技术

📖 2547

curl HTTP 测试常用参数总结

📖 2481

Python赋值--序列解包

📖 2355

keepalived 负载均衡安装配置

📖 2347

iptables 常用功能总结

📖 1683



楼房平移



联系我们



请扫描二维码联系客服  
✉webmaster@csdn.net  
☎400-660-0108  
👤QQ客服 🗣客服论坛

关于 招聘 广告服务 百度

©1999-2018 CSDN版权所有  
京ICP证09002463号

经营性网站备案信息  
网络110报警服务  
中国互联网举报中心  
北京互联网违法和不良信息举报中心

```
7 t.greeting("World")
```

执行结果：

```
1 $ python loader.py
2 <class 'test'>
3 ['__class__', '__delattr__', '__dict__', '__doc__', '__format__', '__getattribute__
4 Hello World
5 $
6
```

从上面可以看到 m["test"] 是一个 class 类型，我们可以使用它创建类的实例，并调用实例方法

## 加载的模块引入了其它模块

如果在加载的模块中导入了其它模块，调用方法也是不变的。我们引入一个 test1，继承上例中的 test：

```
1 from test import test
2
3
4 class test1(test):
5     def __init__(self):
6         test.__init__(self)
```

使用以下代码加载它：

```
1 load = loader()
2 m = load.load("subtest.py")
3 c = m["test1"]
4 print c
5 print dir(c)
6 t = c()
7 t.greeting("World")
```

执行结果：

```
1 $ python loader.py
2 <class 'test1'>
3 ['__class__', '__delattr__', '__dict__', '__doc__', '__format__', '__getattribute__
4 Hello World
5 $
6
```

## 改进模块加载

上一节介绍了使用 exec ... in ... 的方式动态去加载模块。完成后可以直接使用返回的字典，访问模块中的变量，函数和类。但是从习惯上，我们更习惯使用模块去调用模块中的变量，函数和类，按此思路，我们对前面的模块加载器进行修改。

## 新的模块加载器

```
1 import traceback, types
2
3
4 class loader(object):
5     def __init__(self):
6         pass
7
8     def load(self, name, path):
9         try:
10             m = types.ModuleType(name)
11             exec open(path).read() in m.__dict__
12             return m
13         except:
14             print("Load module [path %s] error: %s"
15                   % (path, traceback.format_exc()))
16             return None
```

这里使用 types.ModuleType 来构造一个模块 m，将 exec 生成的字典放入到 m.\_\_dict\_\_。这样就生成了一个简单的模块

## 使用新的模块加载器

待加载的模块：

```
1 def test():
2     s = 0
3     for i in range(1000000):
4         s += i
5     print s
```

执行逻辑：

```
1 load = loader()
2 m = load.load("test", "test.py")
3 print m
4 print m.__dict__
5 m.test()
```

执行结果：

```
1 $ python loader.py
2 <module 'test' (built-in)>
3 {'__builtins__': ..., '__name__': 'test', 'test': <function test at 0x1007f7398>,
4 499999500000
5 $
6 
```

从执行结果，我们可以看到使用新的模块加载器，我们得到的是一个 module 类型的实例，其 \_\_dict\_\_ 中包含了 test 函数，我们可以直接使用 m.test() 调用该函数

版权声明：本文为博主原创文章，转载请注明出处



严禁讨论涉及中国之军/政相关话题，违者会被禁言、封号！

## python运行时修改代码的方法——monkey patch

monkey patch (猴子补丁) 用来在运行时动态修改已有的代码，而不需要修改原始代码。简单的monkey patch 实现：[python] #coding=utf-8...

fwenzhou 2013年03月31日 14:34 17079

## python中的热更新或动态加载

faithmy509 2016年10月05日 12:47 3082

浏览网络中关于动态加载模块的文章，发现有两种方法，一种是用守护进程的方法，一种是用python自带的reload函数。比较靠谱的文章是如下两篇：<https://my.oschina.net/1...>

## 阿里云服务套餐真低价,9元领>>

阿里云，阿里巴巴集团旗下云计算品牌，全球卓越的云计算技术和服务提供商。

## python动态加载模块、类、函数

shijichao2 2016年04月15日 23:31 6720

方式1: 系统函数\_\_import\_\_() 方式2: imp, importlib 模块 方式3: exec 函数动态加载类和函数...

## Python的动态加载机制

pi9nc 2014年05月23日 21:56 6388

分类：python2013-03-25 23:23 380人阅读 评论(0) 收藏 举报 python  
动态加载延迟导入 众所周知import是用来加载Python模块的，其实im...

## python中动态加载模块和类方法实现

5iasp 2014年04月09日 10:09 12286

python中动态加载模块和类方法实现，有测试代码。

## 新年福利：9.9元专享体验阿里云>>

阿里巴巴集团旗下云计算品牌，全球卓越的云计算技术和服务提供商。



## 使用python抓取js动态加载的网页



yxwb1253587469

2016年08月17日 18:41

8637

原文地址：<http://blog.csdn.net/lambert310/article/details/49248109> 我们在做网页抓取的时候，一般来说使用urllib和urllib2就能满...

## python利用字典保存配置实现动态调用模块类方法



5iasp

2014年04月09日 10:41

3852

python利用字典保存配置实现动态调用模块类方法

## 在Python中添加自定义模块



HYHOLINE

2013年02月15日 18:44

50077

一般来说，我们会将自己写的python模块与python自带的模块分开存放以达到便于维护的目的。 Python 运行环境在查找库文件时是对 sys.path 列表进行遍历，如果我們想在运行环境中注册..

## python模块及包的导入



zyz511919766

2014年03月31日 17:01

58817

一 .module 通常模块为一个文件，直接使用import来导入就好了。可以作为module的文件类型有".py"、".pyo"、".pyc"、".pyd"、".so"、".dll"。 二. p...

## Python动态加载



dutsoft

2016年07月28日 13:12

722

动态加载模块、类和方法

## Python高级爬虫之动态加载页面的解决方案与爬虫代理

<http://www.2cto.com/Article/201603/491747.html> 如果读者读过我前面的关于爬虫的文章，应该大概都清楚我们现在可以对一个静态的web页面”为所欲为“...



oMingZi12345678

2016年05月12日 15:57

3920

## 贵金属交易平台

外汇交易平台

百度广告



## 动态执行python代码



cartoonjh

2017年10月15日 15:47

267

最近刚刚学到两个新的命令exec和eval，这两个命令可以在代码中动态执行python脚本。 exec a = 1 exec "a = 2" print a 上述代码输出的结果为2 ...

## Android动态加载技术 简单易懂的介绍方式



xjbclz

2016年10月30日 18:19

1675

转自：<https://segmentfault.com/a/1190000004062866> 基本信息 Autho r: kaedea GitHub: android-dy...

## 动态加载技术学习



u010995029

2016年07月04日 16:41

198

Android开发艺术探索 博客地址：<http://blog.csdn.net/singwhatiwann> article/details/40283117 github 地址：<https://github.com/singwhatiwann>

## python 例子： 实现动态加载类，并自动执行它定义的函数

===== MiniJenkinsWorker2.py 内容如下 ===== ''' @author: hongbin ''' import xmlrunn...



bigtree\_3721

2016年01月08日 17:16

2095

## python中调用C++写的动态库



JoeBlackzqq

2012年03月29日 10:28

8559

一、环境：Windows XP + Python3.2 1. dll对应的源文件(m.cpp)：  
#include extern "C" { \_declspec(dllexport) i...



## 新年福利：9.9元专享体验阿里云>>

阿里巴巴集团旗下云计算品牌，全球卓越的云计算技术和服务提供商。



### python 调用so dll动态链接库



ngvjai

2012年09月09日 19:28

3395

ctypes使得python能够直接调用c语言开发的动态链接库，非常强大。 为  
了使用CTypes，你必须依次完成以下步骤： \* 编写动态连接库程序 \* 载入动态连接库 \* 将Python的对象...

### Python中模块的动态加载机制



u010786109

2015年04月20日 21:35

1319

Python引入了全局的module集合–sys.modules,这个集合作为modul  
e pool，保存了module的唯一映像 sys.modules 是一个字典，它包含了从 Pyt...

### Android Loader机制全面详解及源码浅析



axi295309066

2016年09月14日 12:26

3813

原文出处：http://blog.csdn.net/yanbober/article/details/488  
61457一、背景在Android中任何耗时的操作都不能放在UI主线程中，所以耗时的操作都需...

### python 动态导入模块



q454684431

2013年08月05日 21:16

3004

1 动态导入模块 好了，大道理谈够了。让我们谈谈动态导入模块吧  
。 首先，让我们看一看正常的模块导入。import module 语法查看搜索路径，根据给定的名字寻找模块并导...