

转自原文：<https://zhuanlan.zhihu.com/p/22882167?refer=python-dev>

# Python与Tcl混合编程 - 在Python中调用Tcl

本系列讨论在Python中使用Tcl脚本，以及如何使用Python对Tcl进行扩展。

Python的文档对Tkinter的介绍，着重于图形界面编程，而对如何使用Tcl语言与Python代码交互，说得并不明确。本文将着重介绍如何在Python中嵌入Tcl

## 1. Python中嵌入Tcl

### 1.1 Hello Tcl!

在Python中使用Tcl不需要安装任何第三方模块。考虑下面一个简单的程序：

```
import tkinter

interp = tkinter.Tcl()
interp.eval('puts "Hello Tcl!"')
```

我们首先利用Tkinter.Tcl()得到一个Tcl解释器对象，然后执行它的eval方法，运行一小段Tcl代码。然而，如果打算Tcl和Python环境有所交互，eval方法就力不从心了。

### 1.2 添加命令

利用createcommand方法将一个Python函数作为命令添加到Tcl解释器中。

下面一个例子是创建一个将所有参数数字相加的命令。

```
import tkinter
import operator

interp = tkinter.Tcl()

def SumAll(*args):
    #return reduce(operator.add,[int(x) for x in args])
    return args[0] + args[1]

interp.createcommand('sum_all',SumAll)
interp.eval("""
puts [sum_all 1 2 3]
""")
```

注：目前只支持2个参数的createcommand，对于python函数中需要多个参数支持的，需要用户自行包一下。比如：

```
import tkinter
import operator

interp = tkinter.Tcl()

def py_add(a, b):
    return int(a)+int(b) # 从tcl侧传递进来的全部是字符，需要进行适当的类型转换后再使用。

def tcl_py_add(*args):
    l = len(args)
    if l != 2:
        print(f'wrong # args: should be "py_add a b"')
        return 'None'
    return py_add(args[0], args[1])

interp.createcommand('py_add', tcl_py_add)
interp.eval("""
puts [py_add 1 2]
""")

interp.eval("""
puts [py_add 1]
""")
```

### 1.2.1 使用注意

python的命令加入tcl解释器之后，python侧出现的类型check错误信息不会显示在tcl中，这有时候会给定位带来非常大的困扰。

一定要注意从tcl侧输入的参数传递到python之后都是字符串，如果原来python的参数是int的需要使用类型转换。

### 1.3 添加和收集变量

可以在tcl代码运行前，由Python环境向Tcl解释器『注入』一些预先定义的变量，Tcl代码运行完成之后，Python环境可以获得Tcl解释器中定义的所有变量。例如：

```
import Tkinter

interp = Tkinter.Tcl()
interp.setvar(name='F00', value='2')
interp.eval("""
puts $F00
set BAR 3
""")
print interp.getvar('BAR')
```

从解释器环境中删除某个标量（即相当于unset，使用interp.unsetvar(varName)）

Tcl的list与Python的Tuple可相互使用。

```
import Tkinter

interp = Tkinter.Tcl()
interp.setvar('list_a', (1,2))
interp.eval("""
puts [lindex $list_a 1] #2
set v [list a b [list x y ] "c d e " " f {g h}"]
""")
print interp.getvar('v') #('a', 'b', ('x', 'y'), 'c d e ', ' f {g h}')
```

## 1.4 追溯变量

若想让Python能够得以知晓Tcl解释器中对某个变量的操作，可利用Tcl的trace方法结合Python引入的command[]（尽管Tcl本身提供了Tcl\_TraceVar方法，但Tkinter不能够使用它）

```
import Tkinter

interp = Tkinter.Tcl()

def Tracer(varname, *args):
    print interp.getvar(varname)

interp.createcommand('python_tracer', Tracer)
interp.eval("trace add variable foo write python_tracer")
interp.eval("""
set foo 1
set foo 2
""")
```

由于设置了一个write trace[]当对foo进行写入的时候[]Python函数Tracer会得以执行。

## 1.5 获取结果

eval方法的返回值是当前表达式的值。例如：

```
import Tkinter

interp = Tkinter.Tcl()
interp.eval("""
array set colorcount {
    red 1
    green 5
    blue 4
    white 9
}
""")
```

```
""" )  
print interp.eval('array names colorcount') #blue white green red
```

不要用这种方法获得简单变量以及list的值。