

# 在 ArcGIS 10 中使用 python

ArcGIS 10 采用了 ArcPy, 这是一种 Python 站点包, 它涵盖并进一步加强了 ArcGIS 9.2/9.3 中所采用的 arcgisscripting 模块的功能。ArcPy 提供了一种用于开发 Python 脚本的功能丰富的动态环境, 同时提供每个函数、模块和类的代码完成和集成文档。

使用以 ArcPy 编写的 ArcGIS 应用程序和脚本的优势在于, 可以访问并使用由来自多种不同领域的 GIS 专业人员和程序员开发的大量 Python 模块。使用 Python 中的 ArcPy 的另一个主要原因是, Python 是一种通用的编程语言, 易于学习和使用。通过解释和动态输入这种编程语言, 用户可以在交互式环境中快速地创建脚本原型并进行测试, 同时这种编程语言功能强大, 可编写大型应用程序。

```
# Importing arcpy # import arcpy # Set the workspace environment and run
Clip_analysis arcpy.env.workspace = "C:/Data/Tongass"
arcpy.Clip_analysis("standb4", 'clipcov', "standby_clip", "1.25")
```

在导入 ArcPy 之后, 可以运行随 ArcGIS 安装的标准工具箱中的所有[地理处理工具](#)。

## 导入模块

模块为通常包含函数和类的 Python 文件。有一系列模块支持 ArcPy, 包括[制图模块](#) (arcpy.mapping)、[Spatial Analyst 模块](#) (arcpy.sa) 和 [Geostatistical Analyst 模块](#) (arcpy.ga)。

要导入整个模块, 请使用导入模块:

```
# Import all of arcpy # import arcpy.mapping
```

当然, Python 还具有很多其他核心模块和第三方模块。如果还想使用 Python 的核心 os 和 sys 模块, 可以使用相似的导入方式:

```
# Import arcpy, os and sys # import arcpy import os import sys
```

在很多情况下, 用户可能不想使用整个模块或无需使用整个模块。如果只导入某一模块的一部分, 可以使用 from-import 语句。在下例中, 将导入 env 类 (env 类包含所有地理处理环境)。现在无需以 arcpy.env 的形式访问环境, 而可以将其简化为 env。

```
# Import env from arcpy and set the workspace environment # from arcpy
import env env.workspace = "c:/data"
```

遵循相同的思路，有时用户可能需要注意：如何对模块或模块的一部分进行标识以使脚本更具可读性，以及对于首选项来说默认名称可能过长。在上述任一情况下，均可以使用 `from-import-as` 的形式。与先前的示例相同，下面的示例中也将导入 `env` 类，但会指定 `ENV` 作为 `env` 类的名称：

```
# Import env from arcpy as ENV and set the workspace environment # from
arcpy import env as ENV ENV.workspace = "c:/data"
```

可以使用相同方式导入制图模块：

```
# Import the mapping module from arcpy as MAP and create a MapDocument
# object # from arcpy import mapping as MAP mxd =
MAP.MapDocument("C:/maps/basemap.mxd")
```

其他版本的导入操作使用 `from-import-as-*` 的形式。模块的内容将被直接导入到命名空间中，这表示用户随后可以直接使用所有这些内容，而无需为它们添加前缀。例如：

```
# Import env from arcpy as * and set the workspace environment # from arcpy
import env as * workspace = "c:/data"
```

但是，使用此方法存在一些风险。具有相同名称的其他对象、变量、模块等将被覆盖，另外在使用大型模块时，命名空间可能会变得异常拥挤和杂乱。可以此方式考虑该问题：在下例中，管理模块和分析模块都将被导入为 `*`。这两个模块都具有“裁剪”工具。如果现在尝试使用“裁剪”工具，那么实际使用的会是哪种“裁剪”工具？答案是后者，但是此方法可能导致在阅读脚本时出现不确定或难以阅读的情况。

```
# Import the management and analysis modules from arcpy as * # from arcpy
import management as * from arcpy import analysis as * # Which Clip is
it? # Clip(
```

但是在某些情况下，`from-import-*` 可以简化代码，例如，在使用 ArcGIS 空间分析扩展模块的 `sa` 模块的情况下。`sa` 模块的优势之一在于，可以在一行中嵌套多个类和函数以生成输出栅格对象。

 许可：

以下两个实例都需要[空间分析](#)扩展模块来运行。

```
# Import arcpy and the sa module as * # import arcpy from arcpy. sa import
* arcpy.CheckOutExtension("spatial") # Get input parameters # inRaster1
= arcpy.GetParameterAsText(0) inRaster2 = arcpy.GetParameterAsText(1)
inRaster3 = arcpy.GetParameterAsText(2) outRaster = (Raster(inRaster1)
+ (Raster(inRaster2) - (Raster(inRaster3))
```

现在比较下一个代码块，此代码块使用常规 `import-from` 语句。现在假设再向代码中添加一些类和函数 - 即使只为每个函数和类添加 `sa.`，代码的体积也将迅速增加，这将破坏可读性并且使代码行变得更加庞大。

```
# Import arcpy and the sa module # import arcpy from arcpy import sa
arcpy.CheckOutExtension("spatial") # Get input parameters # inRaster1 =
arcpy.GetParameterAsText(0) inRaster2 = arcpy.GetParameterAsText(1)
inRaster3 = arcpy.GetParameterAsText(2) outRaster =
(sa.Raster(inRaster1) + (sa.Raster(inRaster2) - (sa.Raster(inRaster3))
```

## 路径和导入

使用导入语句时，Python 将在以下位置中（并按以下顺序）查找匹配该名称的模块：

1. 在 PYTHONPATH 系统环境变量中指定的路径
2. 一组标准 Python 文件夹（当前文件夹、`c:\python2x\lib`、`c:\python2x\lib\site-packages` 等）
3. 在 1 和 2 中找到的任意 `.pth` 文件中所指定的路径

如果尚未安装 Python 2.6，则此程序使用 ArcGIS 10.0 产品的安装程序来安装。该安装程序还会将文件 `Desktop10.pth`（或 `Engine10.pth`、`Server10.pth`）添加到 `python26\Lib\site-packages` 中。此文件中包含的两行内容为系统的 ArcGIS 安装程序的 `arcpy` 和 `bin` 文件夹的路径。在 Python 2.6 版中，要成功导入 ArcPy 需要这两个路径。

使用导入语句时，Python 将参照系统的 PYTHONPATH 环境变量来查找模块文件。此变量将设置为一系列目录。

 提示：

如果导入 ArcPy 的操作导致以下任一种错误，将无法找到所需模块：

- 导入错误：未找到名称为 `arcpy` 的模块（`ImportError: No module named arcpy`）
- 导入错误：未找到名称为 `arcgisscripting` 的模块（`ImportError: No module named arcgisscripting`）

要解决此问题，请使用 Windows 资源管理器浏览至 `python26\Lib\site-packages` 文件夹，然后添加或编辑 `Desktop10.pth` 文件。此文件应包含以下两行内容（如果与实际不符，请将其更改为您的系统路径）：

c:\Program Files\ArcGIS\Desktop10.0\arcpy c:\Program  
Files\ArcGIS\Desktop10.0\bin

资料网盘 <http://www.ctdisk.com/u/892274>