

Python 应用于 Series 60 平台入门

版本：1.2，2005 年 11 月 28 日

版权 NOKIA 所有

NOKIA 和 NOKIA CONNECTTING PEOPLE 为 NOKIA 注册商标。Java 和 Java-Based 为 SUN Micorsystem 注册商标。本文中涉及的其他公司和产品名称可能为其他公司的注册商标。

声明

本内容仅作为参考，不具有商业价值，没有特殊的目的性。另外，本内容并非最终版本，随时更改恕不另行通知。本文件仅用于阅读参考！

NOKIA 不保证本文内容不侵犯任何权利，NOKIA 公司对于该文件的内容可能造成的侵犯以及该文件中的相关信息产生的侵犯进行声明。

NOKIA 公司保留对该文件随时修改的权利，恕不另行通知。

版权

本文件不用于商业用途且不对任何第三方授权。

目录

1 介绍

- 1.1 适用范围
- 1.2 用户群
- 1.3 体例说明

2 Python 在 Series 60 平台上的应用

- 2.1 安装包
- 2.2 系统要求

3 安装 Python

- 3.1 安装于 Series 60 移动设备
- 3.2 安装于 Series 60 SDK

4 开始使用 Python

- 4.1 Python 的启动
- 4.2 运行一个 Python 脚本
- 4.3 运行交互式控制台
- 4.4 编写自己的脚本代码
- 4.5 安装一个新的脚本
- 4.6 使用 Python Install 程序

5 卸载 Python

- 5.1 从移动设备卸载
- 5.2 卸载扩展应用和脚本
- 5.3 从 SDK 卸载 Python

6 名词和缩写

7 参考文献

版本更新

2004年12月10日	版本 1.0	第一版
2005年6月29日	版本 1.1.5	增加了 2.2 节更新了 1, 3, 4.4, 5 和 6 节
2005年9月28日	版本 1.2	更新了 1.1, 3, 4.3 和 5.1

1 介绍

Python 是一种简单而且高效的语言，而且其代码也是开放的。Python 可以用来开发应用程序也可以应用于教学。基于 Series 60 平台的 Python 不仅使程序开发变得简单，而且为 Symbian C++和 Series 60 APIs 提供了一个脚本解决方案。本文基于 Python2.2.2。

Python 运行环境的当前版本其实也是 Python 脚本，其可以运行 Python 目录下的脚本文件。该运行环境同样可以初始化 Python 交互式操作台文件，因为他们也是作为 Python 脚本文件运行的。另外，该运行环境可以生成一个文本控制台，该文本控制台与编译器的标准文本输出流连结。这部分对 Python 在 Series60 上的运行和脚本环境都非常重要。Python Installer 和交互式操作台都可以在 Pythonzhon 中运行了。对于终端用户来说，Python 应用程序和其他任何一个应用程序没有任何不同。

小贴士：Forum Nokia 网站上的 Python for Series 60 开发讨论板块 5 中，可以找到很多关于 Python Series 60 开发的文章。欢迎在其中咨询问题以及留言。

1.1 适用范围

本文描述了如何在 Series 60 SDK 和 Series 60 移动设备（型号 N-Gage QD, 6600, 6630, 6670, 7610, N70, and N90），安装 Python，以及如何创建、安装和使用 Python 脚本和程序。

1.2 用户群

本指导适用于利用 Series 60 移动设备进行开发的人员。因此，本文的读者应该熟悉基本的编程方法，最好熟悉 Python 编程语言。

1.3 体例说明

下面体例的内容将应用于以下文件：

粗体 粗体用于说明窗口、视图、页面、以及他们的元素菜单项目和按钮名称。

斜体 斜体通常用来指向另外一篇文章或者本文中的另外一部分。当指向其他位置的时候，斜体通常是关键字或者重点。

`Courier` 字体 该字体用来说明参数、文件名、程序、命令、文件目录和源代码

〉箭头 用于区分菜单项目

2 Python 在 Series 60 平台上的应用

Python 应用于 Series 60 平台的当前版本为 2.2.2。

2.1 文件包

Python 安装在 Series 60 设备上的文件包括：

Python 运行环境，其在设备的主菜单中可见，该程序也是用 Python 编写的位于 Python 之上的应用程序（参考 Series 60 SDK 文件[4]）。

Python DLL 编译器

Python 标准和专有类库

Series 60 UI 应用框架适配组件（一个 DLL 文件），其将脚本区域和 Series 60 UI 连结起来。

Python 安装程序，可以将 Python 文件安装到设备上。其包含：

- 识别插件

- Python 编写的应用程序

Python 有下列相关文件：

- 该文件描述了如何安装Python和如何编写第一个程序
- Python for Series 60 Platform API Referene[1] 包含API和其他相关内容
- Programming With Python for Series 60 Platfrom[2] 包含实例代码和编程的形式，后者是编程的基础。

2.2 系统要求

除了Python 开发包以外还需要其他环境来完成不同的任务。请看表1。

Python使用以下开发环境和软件：

- Python，最新发布的版本为2.2.2
- Symbian Series Edition SDK第一版或者第二版
- 基于Series 60的Python平台
- 文档编辑软件，比如：
IDLE（内置开发环境），可以从<http://www.puthon.rog/>下载
- 移动设备与个人电脑的连接（红外线、蓝牙、USB或者GSM和UMTS电信服务进行连接）

表1：设备要求

任务	设备需求				
	移动设备连接个人电脑	蓝牙设备连接个人电脑	安装Windows系统的个人电脑	Series 60 S D K 和仿真器	C 或者 C + + 编译环境
在移动设备上运行 P y t h o n 脚本	√				
为移动设备编写自己的代码	√				
为移动设备开发和调试应用程序		√			
在仿真器中编写和调试代码（不用移动设备）			√	√	
编写 P y t h o n 扩展程序			√	√	√
在 C 或者 C + + 环境中使用 P y t h o n			√	√	√

更多信息可以参考 Programming with Python for Series 60 Platform [2], 也可以访问 <http://www.python.rog/>

3 安装 P y t h o n

本段描述 P y t h o n 运行环境安装的必要步骤和 P y t h o n 运行环境的安装。根据设备的不同，根据

表 2 选择安装文件。

注意：表 2 列举了开发和测试 Python 的电话型号。Python 也可以运行在其他的 Series 60 Second Edition 平台和新的设备上，但是因为平台的不同，不能保证所有的例子都能够正常运行。

表 2：Series 60 兼容性

电话型号	基于 Series 60 的 Python 版本
Nokia N70 Nokia N90	PythonForSeries60_for_2ndEd_FP3_SIS.zip
Nokia Nokia Nokia Nokia	PythonForSeries60_for_2ndEd_SIS.zip
Nokia N-Gage QD	PythonForSeries60_for_1ndEd_FP1_SIS.zip

3.1 安装于 Series 60 移动设备

有两种方法可以将 Python 安装在 Series 60 移动设备上

- Nokia PC Suite 软件，参考<http://www.nokia.com/>
- 红外线或蓝牙技术
- 如果使用 Nokia PC Suite，根据表 2 选择 PythonForSeries60_for_1stEd_FP1_SIS.zip, PythonForSeries60_for_2ndEd_SIS.zip, 或者 PythonForSeries60_for_2ndEd_FP3_SIS.zip

软件将自动安装。但是必须确认文件可以从移动设备上传输。

另外可以使用红外线或者蓝牙技术从个人电脑直接安装到 Series 60 设备上。

使用红外线或者蓝牙技术：

1、安装前关闭移动设备的所有应用程序

2、在个人电脑和移动设备之间建立红外线或者蓝牙无线连接

关于红外线和蓝牙设备连接请参考移动设备的红外线或者蓝牙设备连接相关文件。

3、根据移动设备的型号，右键选择 PythonForSeries60_for_1stEd_FP1_SIS.zip，PythonForSeries60_for_2ndEd_SIS.zip 或者 PythonForSeries60_for_2ndEd_FP3_SIS.zip 将文件安装到移动设备中。

4、安装过程会提示选择将文件安装与移动设备内存或者设备存储卡上。进度栏将显示安装的进度。

安装完毕会有“安装成功”的提示，在主菜单中也会看到“Python”。

5、安装后，Python 的图标出现在主菜单，通过它可以进入运行环境。

启动 Python，选择 Option> Run script 测试 Python。参考第四节的指导开始使用 Python for Series 60。

3.2 安装于 Series 60 SDK

从网络上下载 SDK 后，必须从 Nokia、Borland、或者 Microsoft 中选择兼容 Symbian OS 的 Series 60 SDK。目前的版本 CodWarrior 版本。

从以下文件中选择相应的文件安装 Python 模拟程序和实例代码：

- PythonForSeries60_1_2_for_1stEd_FP1_SDK.zip– installer for SDK version 1.2
- PythonForSeries60_1_2_for_2ndEd_SDK.zip– installer for SDK version 2.0
- PythonForSeries60_1_2_for_2ndEd_FP1_SDK.zip – installer for SDK version 2.1
- PythonForSeries60_1_2_for_2ndEd_FP2_SDK.zip– installer for SDK 2nd Edition, Feature Pack 2
- PythonForSeries60_1_2_for_2ndEd_FP3_SDK.zip – installer for SDK 2nd Edition, Feature Pack 3

启动安装程序，按照提示逐步安装，安装程序会提示选择安装目录，以上内容对于所有 SDK 版本都是一样的。

安装程序将模拟器文件和实例代码拷贝到如下目录：

<EPOCROOT>\Eproc32\Release\wins\udeb\z\system\apps\PYTHON

其中，<EPOCROOT>是 SDK 安装的根目录。

注意：鉴于 run_script 命令的需要，最好将脚本代码安转在目录 <EPOCROOT>\Eproc32\Release\wins\udeb\z\system\apps\PYTHON 或者其子文件夹。

也可以将实例脚本文件重新起一个名字，然后对其进行修改。注意，对脚本文件进行了修改后，不需要重新启动 Python 运行环境。

使用模拟程序和 Series 60 移动设备上使用 Python 是一样的，更多内容请参考 Using Python for Series 60 第四节。

欲知更多关于 Series 60 扩展方法的指导，请参考：Programming with Python for Series 60 Platform [2].

4 开始使用 Python

本节结合如何在移动设备或者模拟程序中使用 Python。

4.1 Python 的启动

有两种不同的方法可以通过移动设备 UI 启动 Python：通过控制台或者启动脚本窗口。两种方法都可以启动 Python。使用同样的方法也可以将自己的脚本程序安装于设备上，这种情况下，终端用户看不到 Python 的编译器。

在模拟器中使用 Python 和在移动设备中使用 Python 是一样的，本内容二者都适用，不同的应用将提前声明。

小贴士：如果经常使用 Python，可以将图标放置在桌面，方便启动。

在电话上启动 Python

1、在电话上启动 Python 图标（图 1）

Python 启动后将显示版权信息。



图 1：启动 Python

2、若想运行 Python 交互式编译控制台，选择 Options > Interactive console。

3、若想启动 Python 脚本，选择 Options > Run script。

4、更多信息，选择 Options > About Python。

在 SDK 中启动 Python

1、启动模拟器的调试版本

2、在模拟器的主菜单中选择 Python 图标。

4.2 运行 Python 脚本

选择 Options > Run Script（图 2），将以列表的形式显示所有安装的 Python 的脚本。



图 2: 脚本选择

Default.py 和 interactive_console.py 是运行 Python 应用程序所必须的，他们是最基本的，因此不能将他们删除。

Filebrowser.py 用于文件浏览，其于系统连接可以用来处理文件。通过导航键，可以选择文件打开或者删除。要运行一个脚本，选择该文件（图 3）然后选择“OK”



表 3: 脚本文件选择

图 4 说明了 filebrowser.py 的功能。

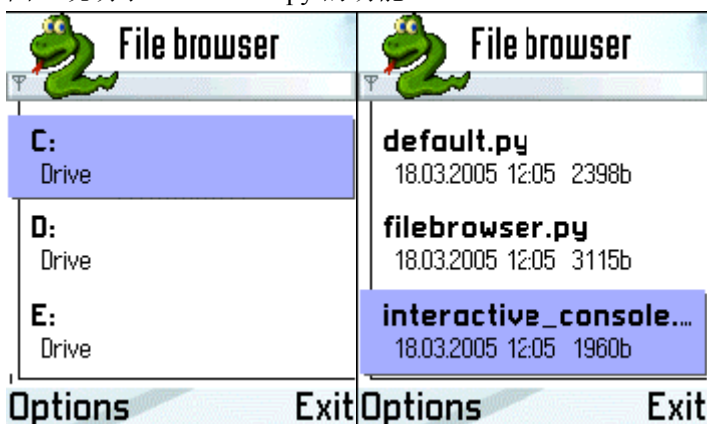


图 4: 文件浏览脚本

要停止脚本程序，选择 Exit。

如果此时仅运行了一个脚本程序，Exit 将关闭运行环境。关闭后，主菜单中的图标将恢复显示。

4.3 运行交互式控制台

交互式控制台可以输入和执行 Python 命令。

注意：目前 Python 版本并不包括所有的 Python 类库。在移动设备中能够正确运行的代码在 SDK 中不一定能够正确运行。更多关于类库的信息，参考 Programming with Python for Series 60 Platform [2].

很多 Series 60 设备中，词典的功能是默认打开的，在运行交互式控制台时有时候会产生问题。建议将字典功能关闭，而且最好统一使用小写字母，这对于 Python 很重要。

Python 编译时使用“>>>”，键入基础的命令：

```
>>> print "hello world"
```

从图 5 中可以看到输出的形式。可以使用导航键代替<enter>,也可以通过按 3 次[0]来代替。

在使用模拟程序的时候，不能使用键盘输入引号，必须用编译程序自己的符号来代替。但是可以输入 Enter。需要注意的是在模拟程序中有时候看不到最后以行的文本。



图 5：交互式控制台

选择 Exit 中止交互式控制台。也可以选择 Option> Previous command 获取缓存中以前的命令。不停的选择该键，直到找到想要的代码。

4.4 编写自己的脚本代码

下面的例子中使用了 Python 特殊的扩展实例 appuifw 来解释如何编写脚本程序。更多信参考 Python for Series 60 Platform API Reference [1].

编写自己的脚本程序：

- 1、打开文本编辑软件
- 2、写下列代码（第一行为注释）

```
# Hello
```

```
from appuifw import *  
note(u"Hello World!", "info")
```

- 3、将文件保存为 hello.py.(如果在模拟程序中，将文件保存在 <EPOCROOT>\Eproc32\Release\wins\udeb\z\system\apps\PYTHON 并跳过一下步骤。

- 4、到存储文件的位置，右键选择该文件。

- 5、将文件传输到移动设备。有信息提示。

如果传输失败，检查是否存在相同名称文件，如果是这种情况，将其删除。

- 6、将文件保存为 Python 脚本程序。

- 7、在主菜单中启动 Python，进行测试。

4.5 安装新的脚本程序

安装一个新的脚本有很多方法：

- 利用其他软件将新的脚本发送到移动设备的收件箱。
- 制作一个 SIS 文件，与安装其他文件一样将其安装到移动设备。更多关于制作 SIS 文件的内容参考 Programming with Python for Series 60 Platform [2].
- 通过 NOKIA PC Studio 将脚本文件欢传送到设备。由于移动设备的系统文件对于手机浏览器是不可见的，因此需要在电话中创建新的文件夹，然后通过其他方法将文件复制到适当的位置。
- 鉴于 run_script 命令的使用，最好将文件存放在如下目录： <drivename>:\System\Apps\Python - where <drivename> 其中<drivename>是 Python 安装的目录或者其子文件夹。

Default.py 脚本将在这个文件夹中寻找脚本运行。

注意: Default.py 决定 Python 运行环境选择运行脚本或者实例的位置。更多内容参考 Programming with Python for Series 60 Platform [2]。

安装 Python 扩展程序 (比如标准类库):

1、在个人电脑和电话之间建立连接;

2、右键选择文件将其发送到移动设备;

更多信息参考个人电脑或者移动设备说明书

3、允许 Python Installer 扩展程序安装到设备作为 Python 的类库。

4、很多标准的 Python 类库和扩展程序不需要任何修改就可以运行,详情参考 Python for Series 60 Platform API Reference [1]。如果个人电脑上安装的是 Python 2.2,可以选择安装 lib 目录下的标准类库。为了节省空间,还有很多没有列出来的程序(比如 Unicod codes),但是他们同样可以进行测试。更多信息参考表 3。关于编写脚本和扩展程序参考 Programming with Python for Series 60 Platform [2]。

4.6 使用 Installer 程序

Python 的 Installer 程序可以将脚本程序和扩展类库安装到移动设备。其是与 Python 一起被安装的,在使用 SDK 的时候并不一定要使用 Installer。

Python Installer 可以识别以下扩展名的文件.py,.pyc,.pyo,.pyd。

Python Installer 在使用的时候会提示将文件安装为“Python script”(在 Python 运行环境)还是“Python lib module”。以.pyc,.pyo 或者.pyd 为扩展名的文件只能作为类库安装。

表 3: 安装选择

文件扩展名	目标类型	安装目录	显示
.py	Python 脚本	\System\Apps\Python\my	作为 Option) Run script 的一个选项
.py	类库	\System\libs	被用来加载成为一个应用程序
.pyo			
.pyc			
.pyd	类库	\System\libs	被用来加载成为一个应用程序

Python 也可以使用在其他平台上编写的.pyc(编译前)文件和.pyo(推荐使用)文件。使用编译前的文件能够提升程序的性能,但是非常有限。因为.pyo 文件不包含文档和注释,因此比较节省存储空间。

5 卸载 Python

本节介绍 Python 卸载的方法。

5.1 从移动设备上卸载 Python

警告: 从移动设备上卸载 Python 后将删除 my 文件夹中所有脚本文件。

卸载 Python:

1、打开 Nokia 应用程序管理器

2、选择“Python for Series 60。(注意: 同时还可以看到一个程序叫做: Python for Symbian)。不要选择错误! 注意不要启动程序!

3、选择 Option) Remove

将出现提示询问是否卸载 Python。

4、选择 YES。

Python 就可以从移动设备上删除。

5、Python 的类库也需要使用 Nokia 的应用程序管理器来卸载。

5.2 卸载扩展程序和脚本程序

要从电话中删除.py, .pyc, .pyd 或者.pyo 文件, 打开 Nokia 设备管理器, 选择要删除的文件, 选择 Option)

Remove。这些文件存放在如下目录 `system/apps/python/my` 或者 `system/libs` 。

注意：如果要删除 `my` 子文件夹，可以使用 Nokia 文件管理器从 `system/apps/python` 目录中删除。

5.3 从 SDK 中卸载

要从 SDK 中删除 Python，使用个人电脑的控制面板。

6 名词和缩写

以下列举了文件中使用的名词和缩写：

A P I 应用程序界面

Bluetooth 蓝牙是一种无线通信技术，是一种低功耗小范围广播式连接。

Emulator 模拟程序用来模拟外部程序的功能。

IDLE; Integttated DeveLopment Environment IDLE 是在个人电脑上使用 Python 开发的交互式开发环境。

Infrared 无线技术，数据可以通过红外线在设备之间传输。

MIME; Multipurpose Internet Mail Extensions MIME 是原始 Internet 邮件功能的扩展，可以用来在 Internet 上对不同的文件进行交换。

SDK; Software Development Kit SDk 是一组编成工具，用来开发应用程序或者加强特定软件的功能。

S I S 文件 Symbian Installation System SIS 是一种包含安装文件的压缩文件。一个 S I S 文件包含了所有向 S y m b i a n 操作系统上安装设备的文件。

U I D 每一个对象都具有独一无二的 32 位数字作为与其他对象区分的标志。任何一个 Symbian 平台的应用程序都至少具有一个 UID。

7 参考文献

1、基于 Series 60 的 Python A P I 参考

<http://www.forum.nokia.com/>

2、使用 Python 开发 Series 60 应用

<http://www.forum.nokia.com/>

3、Python 官方网站

<http://www.python.org/>

4、Series 60 SDK 文件

5、Python 论坛

<http://discussion.forum.nokia.com/>