





# 目录 Contents

---

- 第一部分  Skids开发板简介
- 第二部分  配套开发工具及使用说明
- 第三部分  Skids文件结构
- 第四部分  第一个Python程序

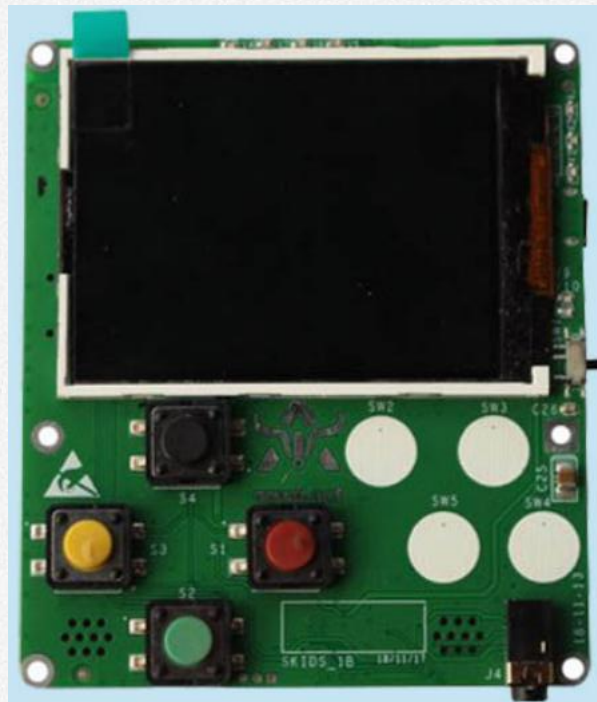


## 第一部分 Skids开发板介绍



## 什么是Skids

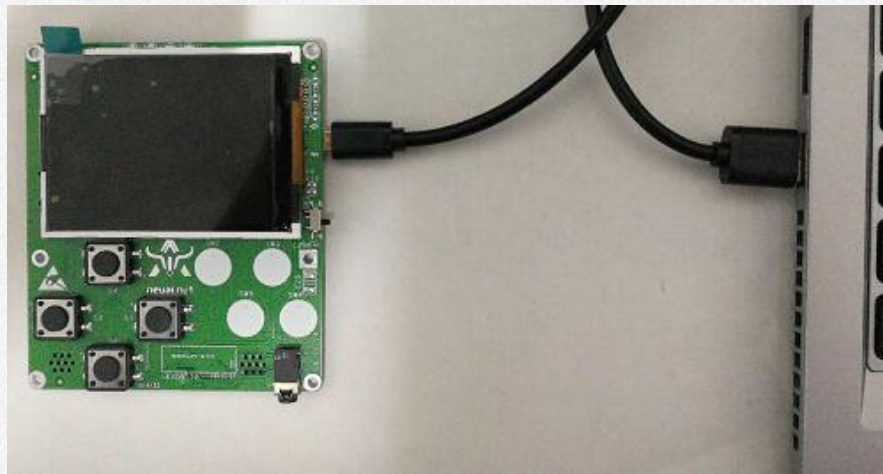
- Skids是由沈阳牛艾科技有限公司自主研发的、高度集成的、用于教学领域的手持智能终端
- 采用高性能单片机系统做为控制核心，集成了Python开发环境和硬件支撑库，可以让Python编程教学变得更简单
- 提高学生的兴趣，降低物联网、嵌入式、软件工程、电子工程、通信等各类专业的教学入门难度







- ✓ Skids支持两种方式的供电
  - 通过USB接口供电
  - 采用电池供电
- ✓ 学习或开发过程，推荐使用USB接口来供电



## 配套资源

Skids提供了全面的课程体系和丰富的教学资源，包括PPT课件、技术文档、源代码和微课堂等

### 资源1:



配套PPT  
系统学习  
高效开发

### 资源2:



案例文档  
详细案例  
轻松学习

### 资源3:



微课堂  
视频教学  
在线学习

### 资源4:



源代码  
开源纯粹  
二次开发

## ■ 涵盖的课程体系

课程名称	课程内容
Python程序设计	主要讲解Python语法基础，程序结构和常用函数等，并基于Skids进行程序讲解和演示
微处理器与单片机	介绍微处理器体系结构、工作原理和应用；讲解单片机的硬件结构、指令系统、定时器、中断系统、外部接口、调试技术等，并基于Skids讲解单片机应用系统的设计与基于Python进行单片机开发。
电路基础	讲述电路的基本概念和基础知识，以及电路分析的理论和方法，初步掌握电路设计的思路，并安排学生进行Skids的电路分析。
面向对象程序设计	基于俄罗斯方块、贪吃蛇等小游戏，讲解面向对象程序设计的思想，类、封装、继承的概念及相应的Python实现
网络通信	介绍TCP/IP网络架构和 workflows，并讲解WIFI通信协议的原理和应用；通过Skids介绍并演示TCP/IP网络的Socket通信的原理和Python代码实现。
计算机体系结构	结合Skids设备，讲解计算机的基本设计思想和由此产生的逻辑结构、工作原理等，并介绍软硬部件的结构及各部件之间的相互关系。
课程设计/生产实训	基于Skids开发板，可以很方便的进行课程设计，例如实现一款小游戏或一个物联网设备。

此外，Skids能够提高开发效率，提升项目开发速度，可以用于创新大赛、电子设计大赛及大学生毕业设计等



## ■ 适用的专业领域



物联网、嵌入式相关专业



软件工程、通信、电子相关专业



需要具有一定编程基础的专业



所有需要参加Python国家计算机二级考试的专业

## ■ Skids的硬件配置

- 处理器为双核32位MCU，主频高达230MHz，计算能力可达600DMIPS
- 集成了WIFI和蓝牙功能；并可以扩展支持Zigbee协议
- 搭配了2.8寸高清液晶屏
- 集成了4个用户按键
- 提供了Micro USB接口，可以很方便的与PC连接
- 提供了3.5mm音频接口
- 提供了TF卡插槽，支持TF卡
- 独特的电源管理和低功耗技术确保设备适用于各种物联网应用场景

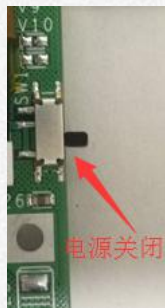


## 第二部分 配套开发工具及使用说明



## Skids连接PC

- Skids无需额外的调试器，Skids开发板的USB接口在侧面，通过USB线连接至PC即可
- Skids通过USB线连接至PC后，开启电源开关（向上拨开关），设备上电启动，屏幕点亮



## Skids连接PC

- Skids连接至PC后，会自动进行驱动安装，无需人为操作
- 安装完驱动后，在设备管理器中会出现相应的串口，如图所示：



## ■ Skids开发环境

- Skids集成了Python解释器和驱动库，开发简单、使用方便，无需搭建复杂的交叉开发环境，可实现学生的快速入门
- Skids只需要一个名为uPyCraft的工具即可进行代码编辑、下载和运行
- uPyCraft是一个可运行在Windows/MacOS平台的Python IDE，界面简洁，操作便利，适合新手的学习和使用。
- uPyCraft 内置了许多基础操作库，为众多的Python爱好者提供了一个简单实用的集成开发环境

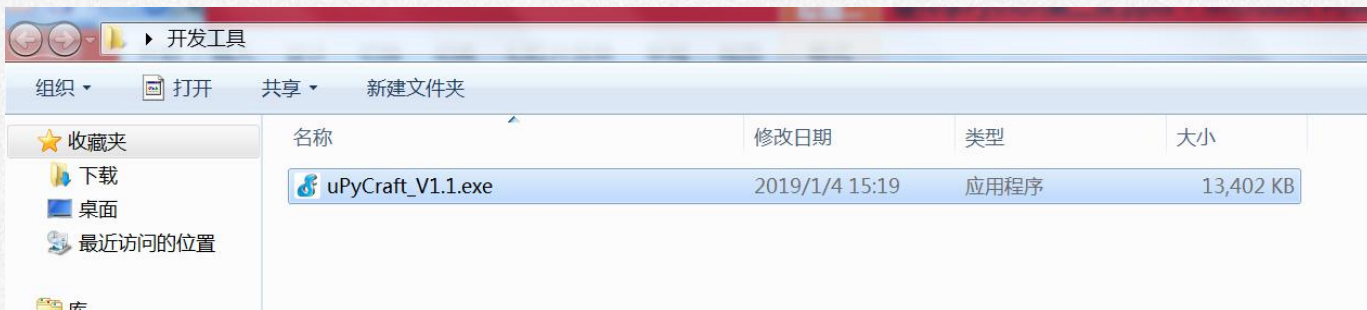


uPyCraft 的下载地址:

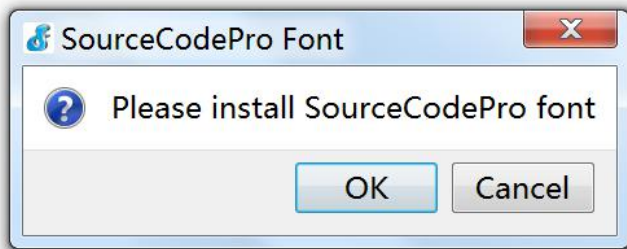
<https://raw.githubusercontent.com/DFRobot/uPyCraft/master/uPyCraft.exe>

## uPyCraft的运行

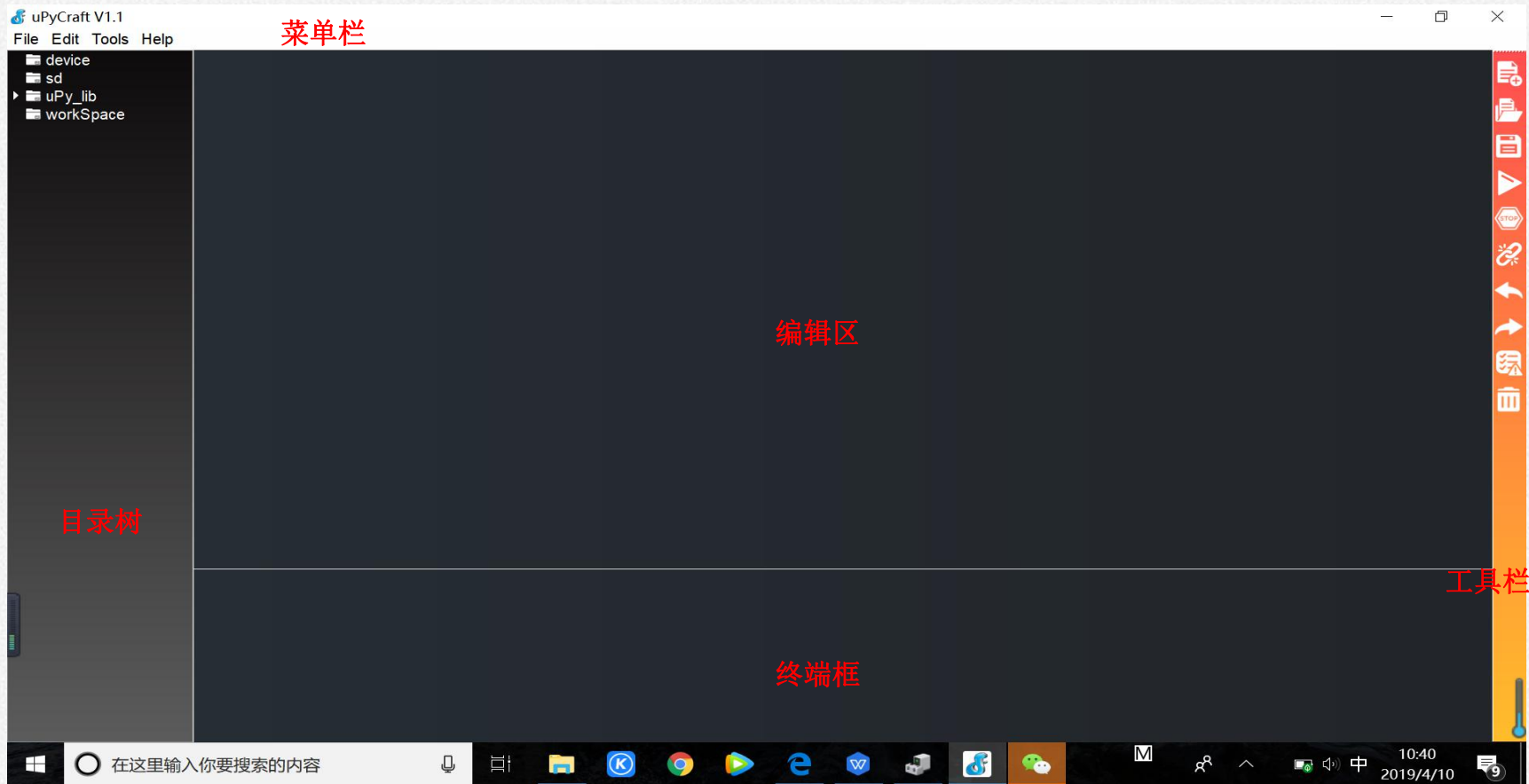
- ✓ uPyCraft为绿色版软件，直接运行即可，无需安装



- ✓ uPyCraft使用monaco编程字体，如果系统中没有这个字体，会弹出对话框提示安装，点击OK进行安装字体库或者选择Cancel取消安装均可



# uPyCraft的主界面





## uPyCraft的主界面

- 主界面共包含了5个区域：菜单栏、目录树、编辑区、终端框和工具栏
- 目录树在整个界面的左侧，可以通过不同的文件目录来管理文件，包括目录device, sd, uPy\_lib, workSpace等。其中
  - device: 显示已连接上的开发板上存在的文件
  - sd: 目前版本尚未支持
  - uPy\_lib: 显示IDE自带的库文件
  - workSpace: 用户自定义目录，保存用户自己的文件

## uPyCraft的主界面

- 终端框在界面的下方，用于命令行的执行，显示程序执行的信息，显示提示信息，如果有错误则显示错误信息等
- 终端框相当于远程登录到了Skids上，可以在里面输入代码来直接运行

```
>>>  
>>> help()  
Welcome to MicroPython on the ESP32!  
  
For generic online docs please visit http://docs.micropython.org/  
  
For access to the hardware use the 'machine' module:  
  
import machine
```

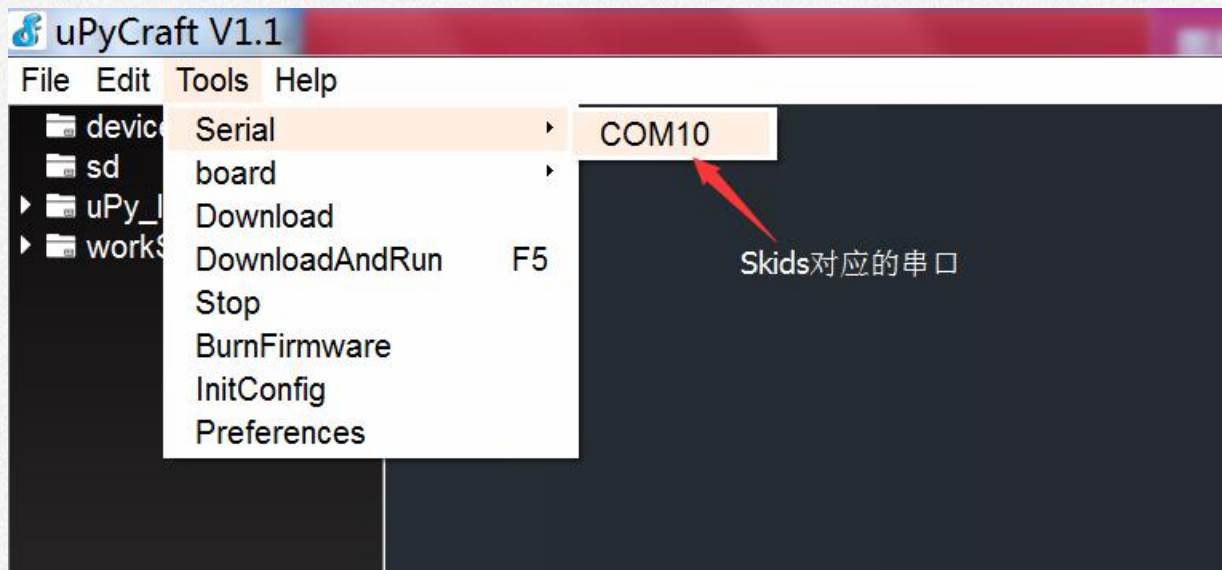
## ■ uPyCraft的主界面

- 菜单栏在界面的上方，包含了uPyCraft的所有操作
- 编辑窗口用于代码编辑，用户在这个区域中可以编辑修改文件，一般源程序的编辑及修改都在这个窗口完成。其顶部是文件标签，显示当前打开了哪些文件，将鼠标停留在文件名上可以查看它的保存位置。  
在编辑窗口点击鼠标右键可对文件内容进行复制，粘贴等操作
- 工具栏在界面的最右侧，提供最常用的快捷操作以便于用户使用



## 通过uPyCraft访问Skids设备

- 1) 通过USB将Skids连接到PC
- 2) 在uPyCraft的主菜单上，选择Tool s-> Serial，选中对应的串口即可

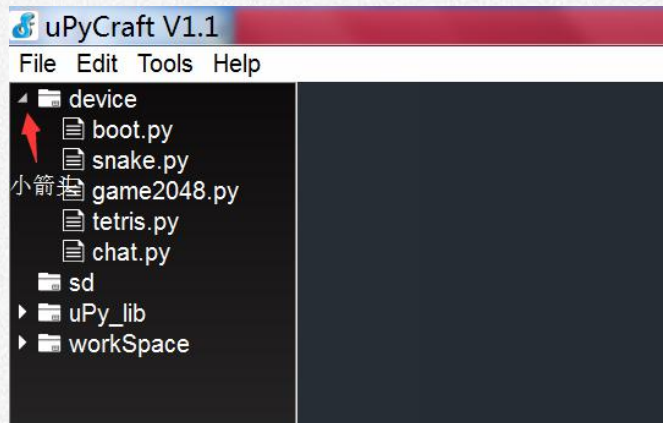


## 通过uPyCraft访问Skids设备

3) 连接成功后，串口号前面会出现一个对号

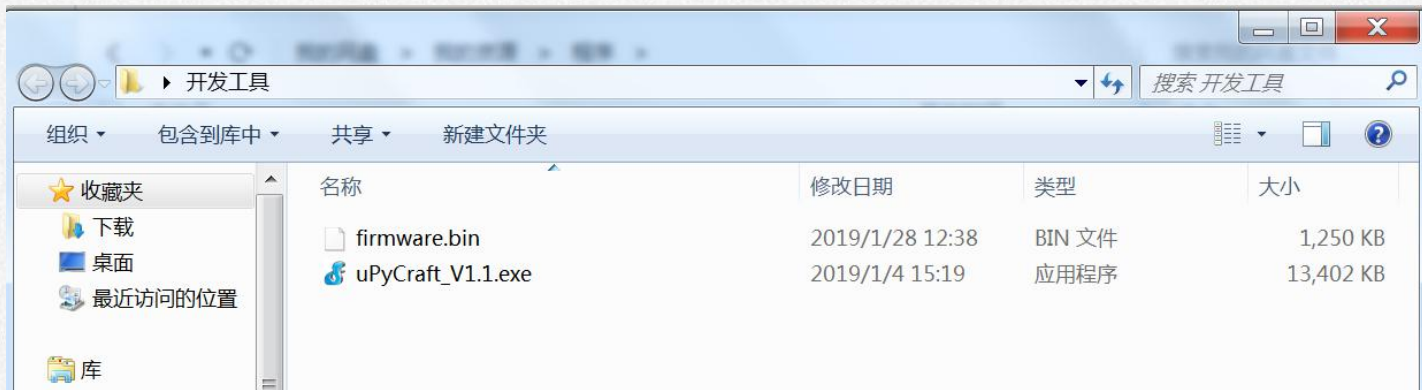


4) 同时，在左侧目录树中的Device选项，前面会出现小箭头，点击可显示Skids中的文件列表



## Skids的固件

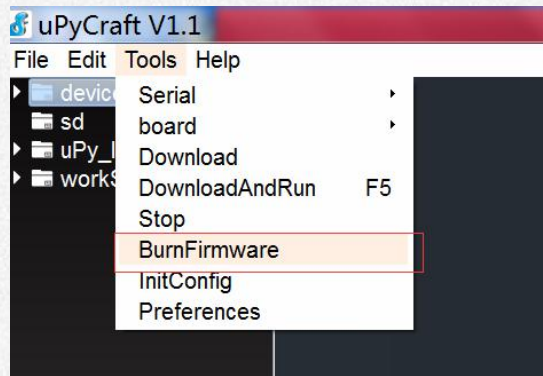
- 1) 为了确保Skids正常运行，需要为Skids烧录固件
- 2) Skids出厂时会统一烧录固件。但如果升级或者修复固件，则需要通过uPyCraft重新为Skids烧录固件
- 3) Skids的固件为二进制文件，通常命名为firmware.bin



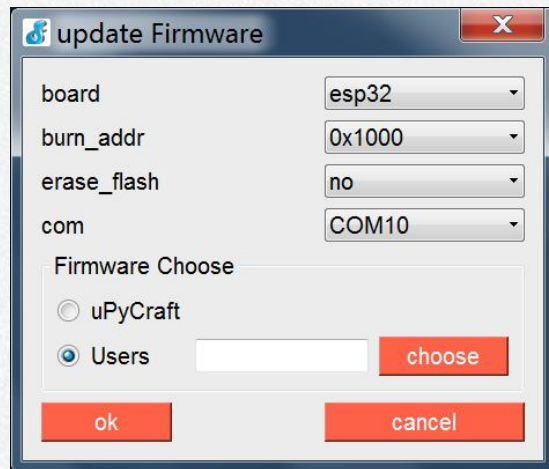


## 通过uPyCraft烧录固件

1) 在uPyCraft 的主菜单上, 选择Tools-> BurnFirmware

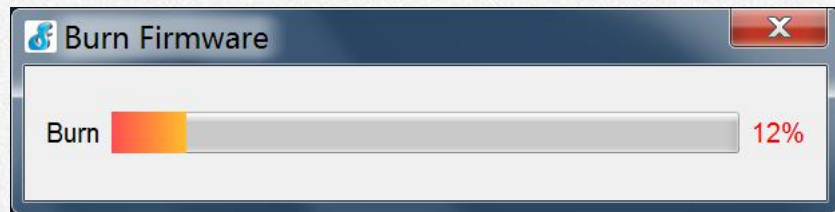


2) 烧录固件对话框将被弹出, 在burn\_addr选项中选择0x1000, 在Firmware Choose选项选中Users, 点击Choose按钮, 从本地目录中选择要烧录的固件



## 通过uPyCraft烧录固件

3) 选中待烧录的固件后，点击OK将开始烧录固件，并弹出如下窗口显示进度：

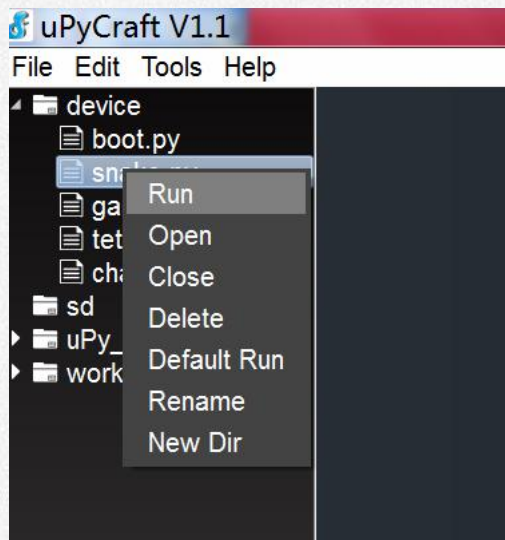


4) 固件烧录完成后，该窗口自动关闭，返回uPyCraft主界面；同时，Skids设备将自动重启

5) Skids重启后会与uPyCraft断开连接，用户重新在主菜单Tools->Serial中选择对应的串口进行连接

## 运行Python文件

如果要执行Skids上的某个Python文件，选中该文件后，点击鼠标右键，在弹出菜单中选择Run，即可执行该文件

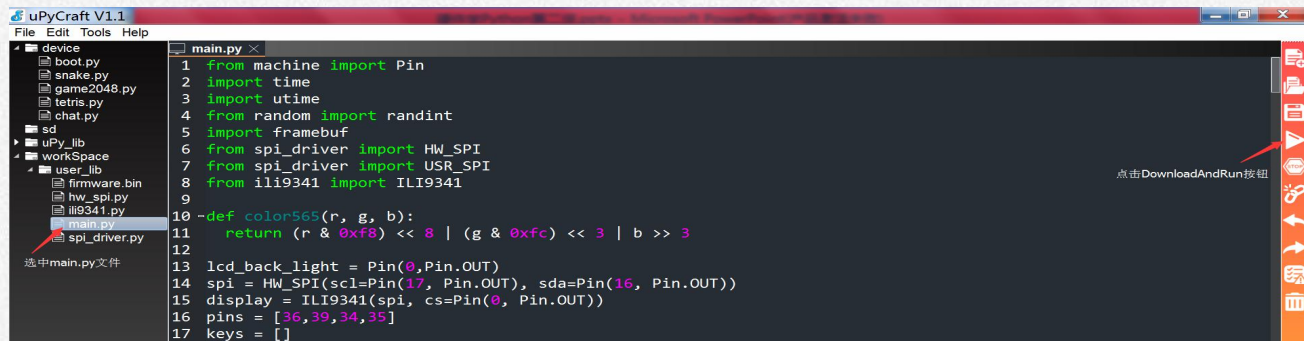




## 运行Python文件

如果要执行PC本地的某个Python文件可以用以下方法

- 将该文件拖拽到device下可以直接下载到Skids上并自动运行
- 将该文件拖拽到uPyCraft的编辑区，然后选择Tools->DownloadAndRun 或点击右侧工具栏的DownloadAndRun按钮即可



如上图所示，main.py文件将被下载到Skids并执行；在Device列表中可以看到main.py文件（因为已经被下载到Skids上）

## ■ 运行Python文件

- 如果要执行PC本地的某个Python文件，选中该文件后，也可以直接将文件拖拽至device列表中，则该文件会被自动下载到Skids

```
>>>
```

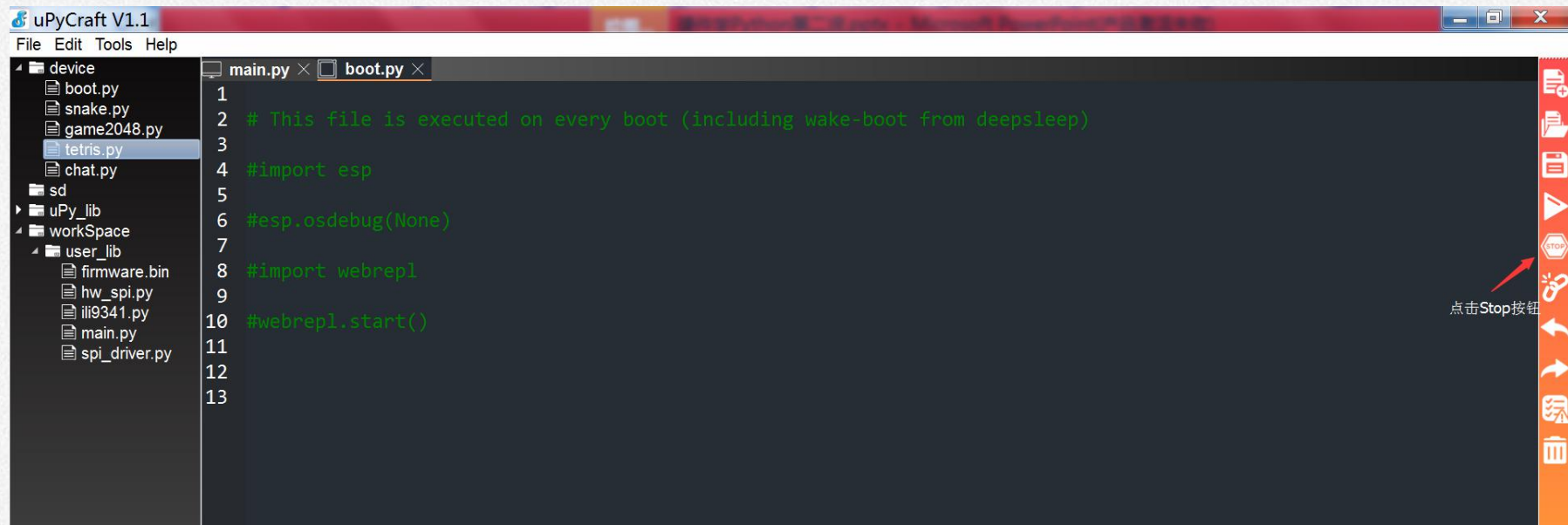
```
Ready to download this file,please wait!
```

```
.....  
download ok
```

- 然后在device的文件列表中，选中该文件，在鼠标右键的弹出菜单中选择Run即可执行该文件

## 终止Python文件的运行

如果终止正在运行的Python程序，则点击右侧工具栏的Stop按钮即可

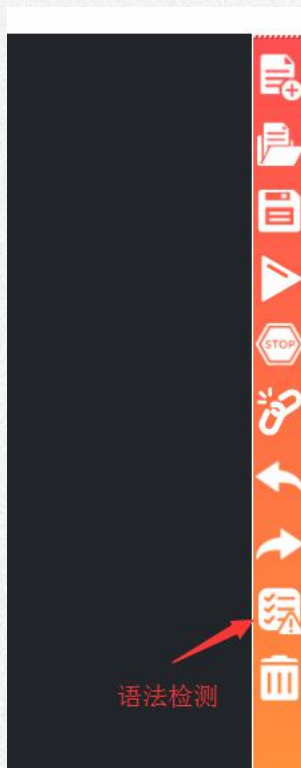




## uPyCraft的语法检查

- ❑ 代码编辑完后可以点击工具栏的SyntaxCheck按钮对程序进行**语法检查**（注意：只会检查语法，不会对程序逻辑做检查），并可在终端框中看到打印信息。
- ❑ 如果程序语法正确，则只打印“syntax finish”信息，否则还会打印出错误信息，

```
syntax finish.
```





## 第三部分 Skids文件结构

## ■ Skids的主要文件



`boot.py` : 开发板启动时将执行这个脚本，通常在该脚本中设置开发板的主要参数。



`main.py` : python 主程序的脚本文件，在 `boot.py` 运行后被执行。如果`main.py`不存在，则`boot.py`执行完成后，MCU处于空闲状态



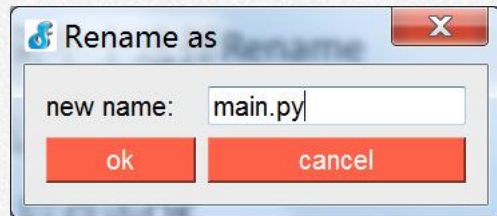
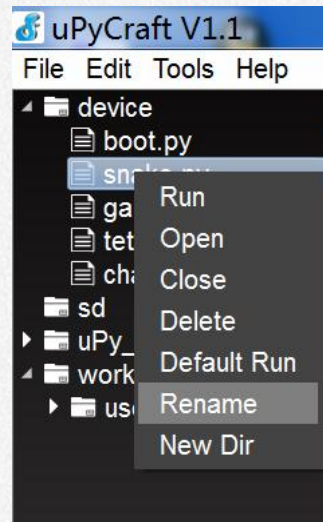
其它Python文件 : python 程序文件，由`main.py`调用运行或者通过uPyCraft手动运行



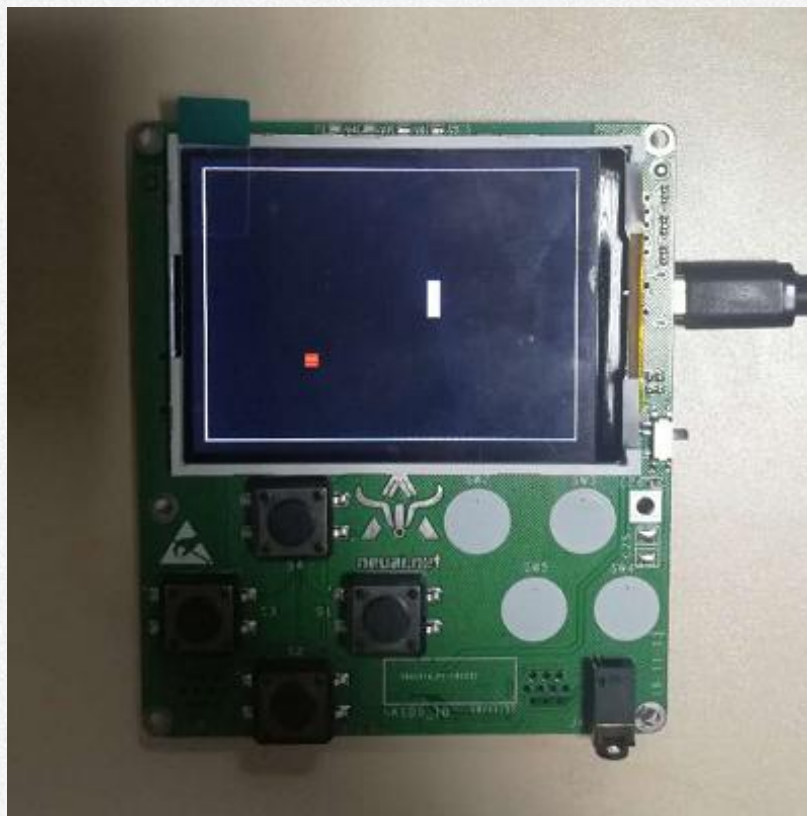
## ■ 设置Skids的开机启动程序

假定Skids开机后要自动执行snake.py

- 选择Device列表中的snake.py，在鼠标右键弹出菜单中选择Rename
- 在弹出的对话框中将文件名改为main.py，然后点击OK
- 切换Skids电源开关，重启启动Skids



## ■ 开机启动贪吃蛇游戏





## 第四部分 第一个Python程序



## ■ Skids的在线开发

- ❑ 作为一个快捷开发平台，Skids支持程序的在线编写和执行
- ❑ 通过uPyCraft，可以很方便地在Skids环境下进行Python程序开发和运行，以及查看运行结果
- ❑ uPyCraft支持两种方式的程序开发：
  - ✓ 创建扩展名为.py的文件，编写程序，将文件下载到Skids并执行
  - ✓ 在终端框中输入代码行，按回车键直接运行
- ❑ 对于小程序或者进行代码调试与验证，推荐在终端框中直接输入代码的方式

在终端框中输入`Help()`，则会显示Skids的帮助信息

```
>>> help()
Welcome to MicroPython on the ESP32!

For generic online docs please visit http://docs.micropython.org/

For access to the hardware use the 'machine' module:

import machine
pin12 = machine.Pin(12, machine.Pin.OUT)
pin12.value(1)
pin13 = machine.Pin(13, machine.Pin.IN, machine.Pin.PULL_UP)
print(pin13.value())
i2c = machine.I2C(scl=machine.Pin(21), sda=machine.Pin(22))
i2c.scan()
i2c.writeto(addr, b'1234')
i2c.readfrom(addr, 4)

Basic WiFi configuration:

import network
sta_if = network.WLAN(network.STA_IF); sta_if.active(True)
sta_if.scan()          # Scan for available access points
sta_if.connect("<AP_name>", "<password>") # Connect to an AP
sta_if.isconnected()   # Check for successful connection

Control commands:
CTRL-A    -- on a blank line, enter raw REPL mode
CTRL-B    -- on a blank line, enter normal REPL mode
CTRL-C    -- interrupt a running program
CTRL-D    -- on a blank line, do a soft reset of the board
```

## ■ 在Skids上运行第一个Python程序

- 在uPyCraft的终端框上输入如下语句：

```
>>> a = "Hello world"  
>>> print(a)
```

- 可以直接看到程序的执行结果：

```
>>> a = "Hello world"  
>>> print(a)  
Hello world  
>>> |
```



## ■ 思考

- 在Skids上，通过新增.py文件来写一个Python程序，并运行该程序
- 将一个Python程序设置为在Skids启动后自动执行
- 将一个本地的Python程序文件传到Skids设备上，并运行该程序



THANK YOU

牛艾科技