

python

The Python logo, consisting of two interlocking snakes, one blue and one yellow, is positioned below the word "python".

```
import turtle
turtle.setup(650,350,200,200)
turtle.penup()
turtle.fd(-250)
turtle.pendown()
turtle.pensize(25)
turtle.pencolor("purple")
for i in range(4):
    turtle.circle(40, 80)
    turtle.circle(-40, 80)
    turtle.circle(40, 80/2)
    turtle.fd(40)
    turtle.circle(16, 180)
    turtle.fd(40 * 2/3)
```

Python语言程序设计

从人机交互到艺术设计



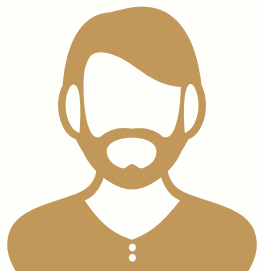
嵩 天
北京理工大学





单元开篇

从人机交互到艺术设计



- Python库之图形用户界面
- Python库之游戏开发
- Python库之虚拟现实
- Python库之图形艺术





Python库之图形用户界面

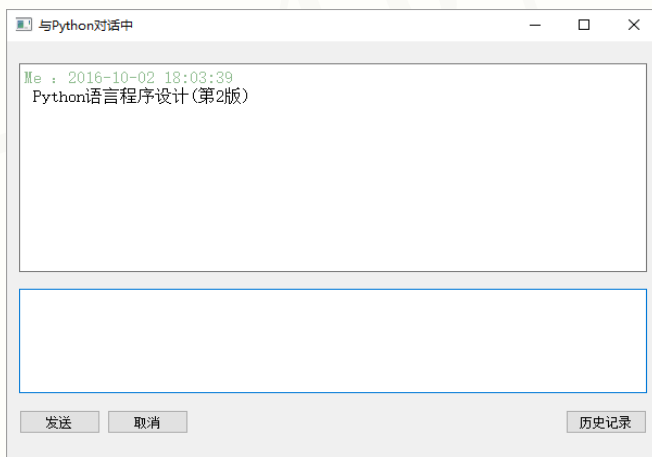
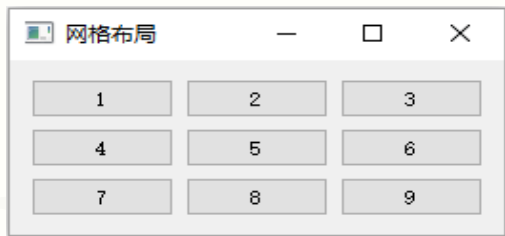
Python库之图形用户界面

PyQt5: Qt开发框架的Python接口

- 提供了创建Qt5程序的Python API接口
- Qt是非常成熟的跨平台桌面应用开发系统，完备GUI
- 推荐的Python GUI开发第三方库

Python库之图形用户界面

PyQt5: Qt开发框架的Python接口



<https://www.riverbankcomputing.com/software/pyqt>

Python库之图形用户界面

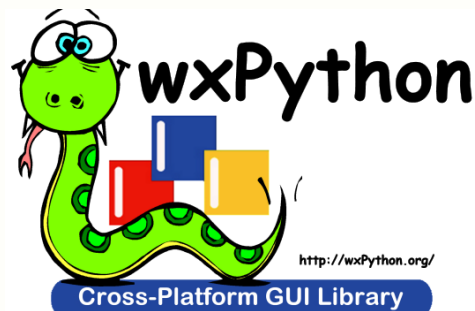
wxPython: 跨平台GUI开发框架

- 提供了专用于Python的跨平台GUI开发框架
- 理解数据类型与索引的关系，操作索引即操作数据
- Python最主要的数据分析功能库，基于Numpy开发

Python库之图形用户界面

wxPython: 跨平台GUI开发框架

```
import wx  
  
app = wx.App(False)  
frame = wx.Frame(None, wx.ID_ANY, "Hello World")  
frame.Show(True)  
app.MainLoop()
```



<https://www.wxpython.org>

Python库之图形用户界面

PyGObject: 使用GTK+开发GUI的功能库

- 提供了整合GTK+、WebKitGTK+等库的功能
- GTK+：跨平台的一种用户图形界面GUI框架
- 实例：Anaconda采用该库构建GUI

Python库之图形用户界面

PyGObject: 使用GTK+开发GUI的功能库

```
import gi
gi.require_version("Gtk", "3.0")
from gi.repository import Gtk
window = Gtk.Window(title="Hello World")
window.show()
window.connect("destroy", Gtk.main_quit)
Gtk.main()
```



PyGObject

<https://pygobject.readthedocs.io>



Python库之游戏开发

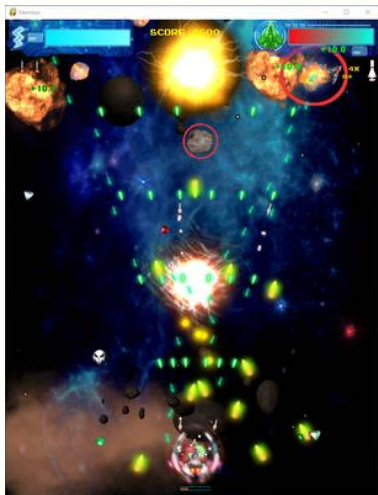
Python库之游戏开发

PyGame: 简单的游戏开发功能库

- 提供了基于SDL的简单游戏开发功能及实现引擎
- 理解游戏对外部输入的响应机制及角色构建和交互机制
- Python游戏入门最主要的第三方库

Python库之游戏开发

PyGame: 简单的游戏开发功能库



<http://www.pygame.org>

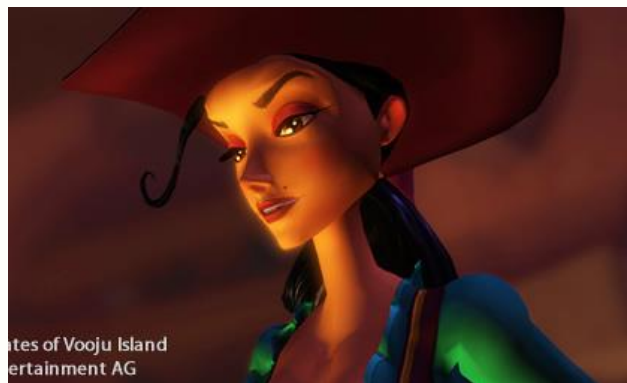
Python库之游戏开发

Panda3D: 开源、跨平台的3D渲染和游戏开发库

- 一个3D游戏引擎，提供Python和C++两种接口
- 支持很多先进特性：法线贴图、光泽贴图、卡通渲染等
- 由迪士尼和卡尼基梅隆大学共同开发

Python库之游戏开发

Panda3D: 开源、跨平台的3D渲染和游戏开发库



<http://www.panda3d.org>

Python库之游戏开发

cocos2d: 构建2D游戏和图形界面交互式应用的框架

- 提供了基于OpenGL的游戏开发图形渲染功能
- 支持GPU加速，采用树形结构分层管理游戏对象类型
- 适用于2D专业级游戏开发

Python库之游戏开发

cocos2d: 构建2D游戏和图形界面交互式应用的框架



cocos2d

<http://python.cocos2d.org/>



Python库之虚拟现实



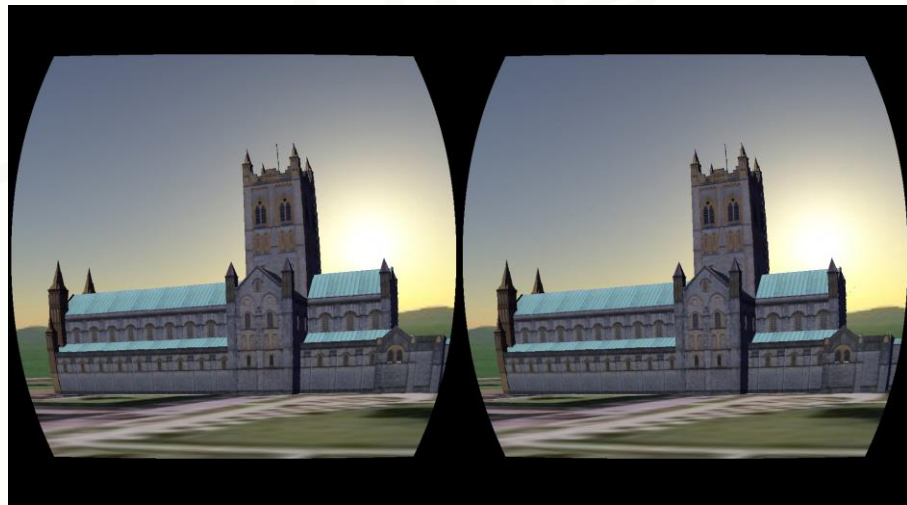
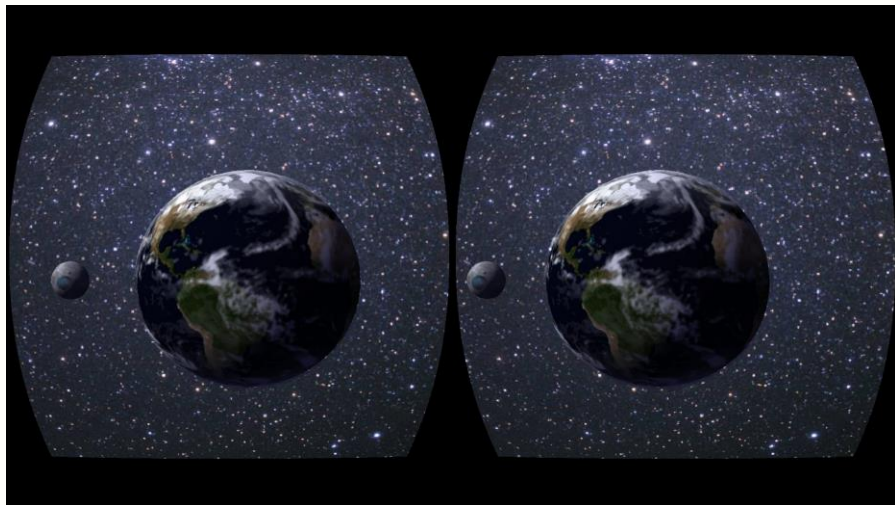
Python库之虚拟现实

VR Zero: 在树莓派上开发VR应用的Python库

- 提供大量与VR开发相关的功能
- 针对树莓派的VR开发库，支持设备小型化，配置简单化
- 非常适合初学者实践VR开发及应用

Python库之虚拟现实

VR Zero: 在树莓派上开发VR应用的Python库



<https://github.com/WayneKeenan/python-vrzero>

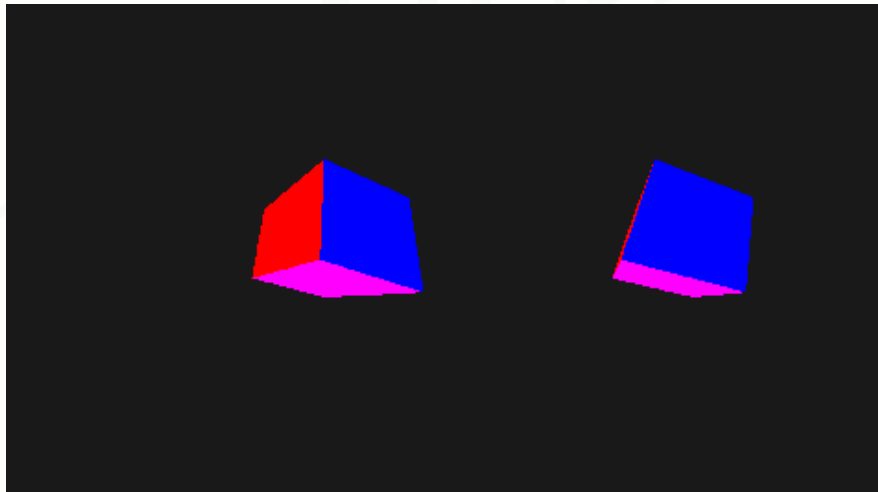
Python库之虚拟现实

pyovr: Oculus Rift的Python开发接口

- 针对Oculus VR设备的Python开发库
- 基于成熟的VR设备，提供全套文档，工业级应用设备
- Python+虚拟现实领域探索的一种思路

Python库之虚拟现实

pyovr: 开发Oculus Rift的Python库



<https://github.com/cmbruns/pyovr>

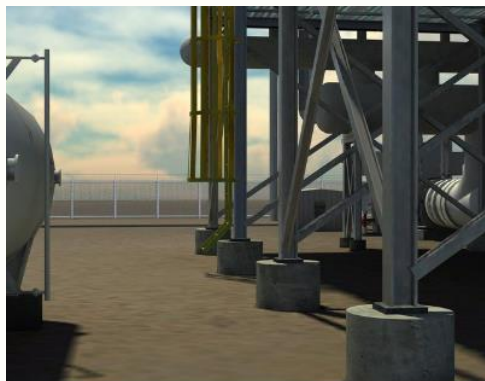
Python库之虚拟现实

Vizard: 基于Python的通用VR开发引擎

- 专业的企业级虚拟现实开发引擎
- 提供详细的官方文档
- 支持多种主流的VR硬件设备，具有一定通用性

Python库之虚拟现实

Vizard: 基于Python的通用VR开发引擎



<http://www.worldviz.com/vizard-virtual-reality-software>



Python库之图形艺术

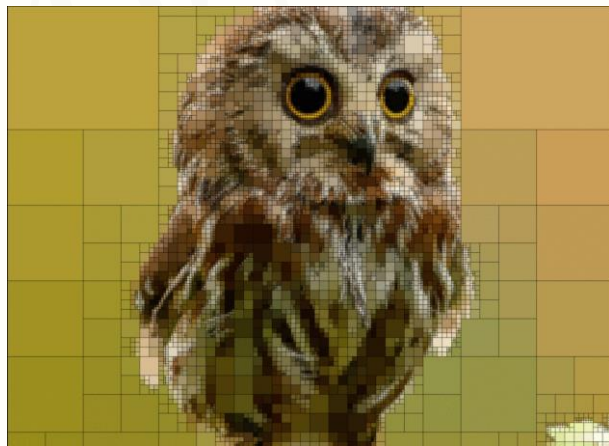
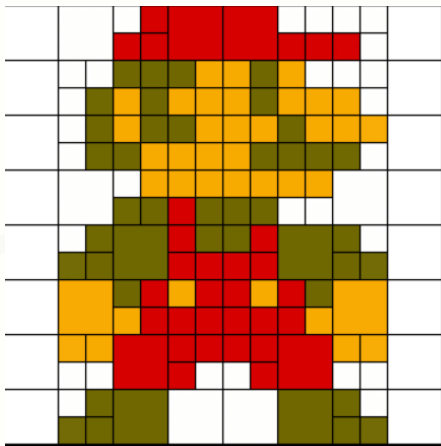
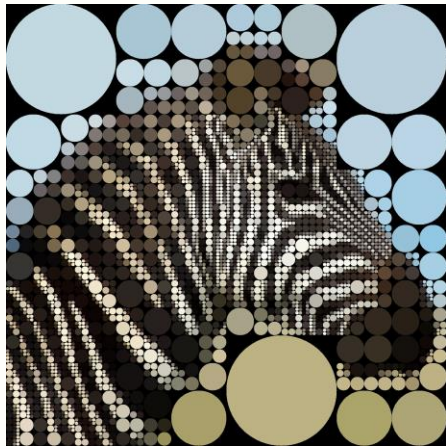
Python库之图形艺术

Quads: 迭代的艺术

- 对图片进行四分迭代，形成像素风
- 可以生成动图或静图图像
- 简单易用，具有很高展示度

Python库之虚拟现实

Quads: 迭代的艺术



<https://github.com/fogleman/Quads>

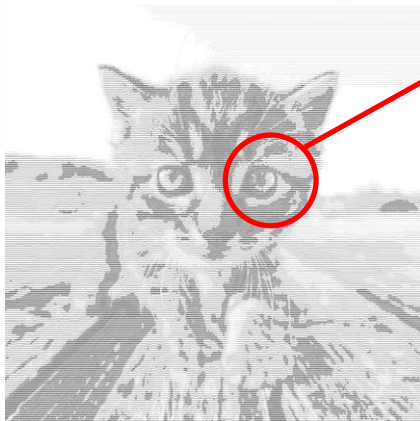
Python库之图形艺术

ascii_art: ASCII艺术库

- 将普通图片转为ASCII艺术风格
- 输出可以是纯文本或彩色文本
- 可采用图片格式输出

Python库之虚拟现实

ascii_art: ASCII艺术库



黑白

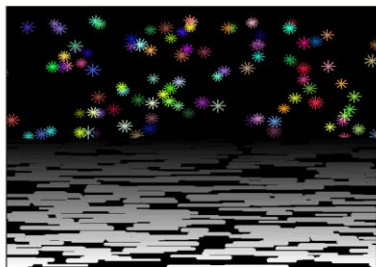
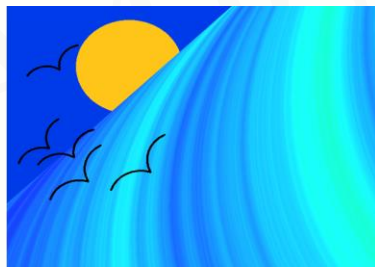


彩色

https://github.com/jontonsoup4/ascii_art

Python库之图形艺术

turtle: 海龟绘图体系




Python库之图形艺术

turtle: 海龟绘图体系



– Random Art

<https://docs.python.org/3/library/turtle.html>



单元小结

从人机交互到艺术设计

- PyQt5、wxPython、PyGObject
- PyGame、Panda3D、cocos2d
- VR Zero、pyovr、Vizard
- Quads、ascii_art、turtle



