



# python 魔鬼训练营 第6周

DATAGURU专业数据分析社区

**【声明】** 本视频和幻灯片为炼数成金网络课程的教学资料，所有资料只能在课程内使用，不得在课程以外范围散播，违者将可能被追究法律和经济责任。

课程详情访问炼数成金培训网站

<http://edu.dataguru.cn>

## 第6课：进程和线程的故事

课程内容：

- 多进程及通信
- 多线程及通信

本次课内容重点讲解Python的进程、线程的相关知识；包括进程、线程的机制和应用场合等。

# 第1节：什么是进程

- 进程（Process）是计算机中的程序关于某数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配和调度的基本单位，是操作系统结构的基础。在早期面向进程设计的计算机结构中，进程是程序的基本执行实体；在当代面向线程设计的计算机结构中，进程是线程的容器。程序是指令、数据及其组织形式的描述，进程是程序的实体。
- 多进程即由多个进程协作同时处理一个任务，它们都拥有自己的执行资源，包括数据、cpu、内存资源。

# 第1节：进程的实现

## ■ fork

基于类UNIX的系统下可用

```
import os
```

```
print 'Process (%s) start...' % os.getpid()
```

```
pid = os.fork()
```

```
if pid==0:
```

```
    print 'I am child process (%s) and my parent is %s.' % (os.getpid(), os.getppid())
```

```
else:
```

```
    print 'I (%s) just created a child process (%s).' % (os.getpid(), pid)
```

# 第1节：进程的实现

- multiprocessing

跨平台的多进程实现模块

- Process Pool

对于同时要启动很多进程的情况

# 第1节：进程间通信

## ■ Queue

队列是进程安全的

## ■ Pipe

管道是进程非安全的

## ■ Lock

锁机制保障进程有序

# 第1节：进程间通信

## ■ 共享内存

实现进程间的内存共享

## ■ Manager

内存共享的另一种方式



## 第2节：什么是线程

- 线程，有时被称为轻量级进程(Lightweight Process, LWP)，是程序执行流的最小单元。一个标准的线程由线程ID，当前指令**指针**(PC)，**寄存器**集合和**堆栈**组成。另外，线程是进程中的一个实体，是被系统独立调度和分派的基本单位，线程自己不拥有系统资源，只拥有一点儿在运行中必不可少的资源，但它可与同属一个进程的其它线程共享进程所拥有的全部资源。
- 一个线程可以创建和撤消另一个线程，同一进程中的多个线程之间可以并发执行，即多线程

## 第2节：线程的实现

### ■ thread

python底层实现

### ■ threading

对一些线程的操作对象化

### ■ threadpool

线程池

## 第2节：线程间通信

### ■ Queue

队列是线程安全的

### ■ 全局变量

线程内全局变量

### ■ Lock

锁机制

## 第2节：线程间通信

### ■ event

一个线程通知事件，其他线程等待事件，wait，set

### ■ condition

条件变量，通常与一个锁关联

## 第6课：进程和线程的故事

要点回顾：

- 线程的概念
- 协程的概念

- Dataguru ( 炼数成金 ) 是专业数据分析网站 , 提供教育 , 媒体 , 内容 , 社区 , 出版 , 数据分析业务等服务。我们的课程采用新兴的互联网教育形式 , 独创地发展了逆向收费式网络培训课程模式。既继承传统教育重学习氛围 , 重竞争压力的特点 , 同时又发挥互联网的威力打破时空限制 , 把天南地北志同道合的朋友组织在一起交流学习 , 使到原先孤立的学习个体组合成有组织的探索力量。并且把原先动辄成千上万的学习成本 , 直线下降至百元范围 , 造福大众。我们的目标是 : 低成本传播高价值知识 , 构架中国第一的网上知识流转阵地。
- 关于逆向收费式网络的详情 , 请看我们的培训网站 <http://edu.dataguru.cn>

# Thanks

**FAQ时间**