

## Part II Python & Tornado（服务器编程）

课件资源：

1、学院教案：<http://my.ss.sysu.edu.cn/wiki/display/W2PSC/Home>

用户名：web2014 密码：web2014

2、washington 大学资源：<http://courses.cs.washington.edu/courses/cse190m/09sp/lectures.shtml>

课程设计工具：

1、谷歌浏览器

2、sublime text

3、Python 2.X

4、Tornado, pip1.4, pylint, curl

5、NginX

参考资料：

1、维基百科：[http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

2、python 语言教程：<https://docs.python.org/2/tutorial/>（英文，必须要 C++ 语言基础）

3、python 标准库：<https://docs.python.org/2/library/index.html>（英文）

3、python 语言与 web 服务器开发技术：<http://www.liaoxuefeng.com/wiki/001374738125095c955c1e6d8bb493182103fac9270762a000>（中文）

4、Tornado 框架：<http://www.tornadoweb.org/en/latest/>（英文）<http://www.tornadoweb.cn/>（中文）

5、Tornado 中文教程：<http://demo.pythoner.com/itt2zh/>

竞争产品：

1、以下语言可能更加适用于 SNS 软件的开发：Erlang, Google Go, NodeJS

2、以下框架一定更易于学习，适用于 Web 网站开发：PHP, Python Django

3、以下微框架可能更简单：Flask, web.py

4、更好的语言或工具不一定是最有价值的学习材料。自己做对比研究，如百度 Erlang vs Nodejs。学最原始的才能成为谷歌、BAT 需要的人才。

课程获取高分的最佳途径：

- 1、写 5 篇以上对初学者有价值的博客。期末发博客链接给教师！
- 2、做课程要求的附加题。直接发给老师！
- 3、做开源产品源代码分析工作，对比研究。期末发博客链接给教师！

如何学习：1) 课前预习，课后复习！2) 在一个短时间内，你不可能象学 C 语言那样仔细学习，你只要掌握该语言的特点，在实践中，使用官方资源查阅并补充新知识。3) 多读，多用别人优秀的源代码，一切都会很快学会的！

课程内容：

周	核心内容与资源	作业	实验
1	1、Intro HTTP 协议 2、Intro Python & Tornado — — — 1) wiki 英文 “HTTP” 2) “hello world” & Tornado 3) 交互模式&程序编码 4) 常见变量类型 5) 控制结构 6) 常见字符函数（库函数 5.6） 格式化输出，数学函数； 7) 简单的模板（中文教程 2.2）	用一张 A4 纸上完成以下内容（下周课前提交，注意姓名+学号）： 1) 运用维基百科查询 HTTP，简介以下概念 Request methods, Request message, Response message, status code 2) 使用 telnet 模拟客户端，写出 hello world 程序发送的 Request message, Response message 3) 解释 python 的字符串对象是 “immutable” 的含义 4) 运用 slice 和负数增量，一条语句实现 s="hello" 的逆序计算 附加题（单独发程序或博客地址给老师）： 5) 用 tornado 编写一段小程序，根据 HTTP header 收集客户端相关信息：是否手机、操作系统、浏览器等信息*。 * 主要解析 Request header["User-Agent"]。该字符串格式可通过 wiki 链接查到；通过 tornado 英文网站文档，知道用 self.request 获取 tornado.httputil.HTTPServerRequest 对象实例，该实例有 headers 字典类型	课内练习：Lab3-Ex1 1) 仅需要将 “music.html”，改造成 tornado 的模板； 2) 不需要从磁盘读文件，用 list 变量将信息传入模板，完成显示。 3) 通过 pylint 静态检查 课后练习 Lab3： Exercise1-3 占 80% Exercise5-7 占 20% 注释： self.get_argument('playlist', 'None') 获取查询参数； os.path.join(os.path.dirname(__file__),

		的属性。	"static/songs") 获取当前文件下歌曲的路径; os.listdir(filepath) 获取文件列表; os.path.getsize 获取文件大小
2	3、 More about Python 4、 More about Tornado — — — 1) 字符串的表示 2) 高级数据类型 3) Lambda 表达式 4) 内置数据类型与 None 5) 标准库 6) 文件读写 7) 参数化页面	用一张 A4 纸上完成以下内容（下周课前提交，注意姓名+学号）： 1) 写一个函数，运用 stack 反转给定的列表 2) 写一个函数 dot(x,y)。运用函数式编程工具，计算向量的内积 3) 写一条语句，运用 List comprehensions 过滤掉向量中的负数 4) 写一条语句，实现用户名，电话号码列表按电话号码排序。例如：输入 phonelist=[("sun","12345"),("li","23456")]  附加题（单独发源代码分析的博客地址给老师）： 5) 研究 application 对象源代码。说明 Application 对象实例化时，给出“debug=True”参数，代码动态自动编译的原理。	课内练习： 1、写函数，读入相关的 txt 文件，并解析输出渲染模板最合适的数据类型  课后练习： Homework 3- Recipe
3	5、 HTML Forms 6、 Tornado 用户认证	用一张 A4 纸上完成以下内容（下周课前提交，注意姓名+学号）： 1) 简述 HTTP GET 与 POST 方法的区别 2) 简述<form>元素常用的属性 3) 多个 Input 元素 name 属性一样，提交到服务器的效果如何？ 4) 什么是 Cookies，简述用户认证与 Cookies 的关系。  附加题（单独发程序或博客地址给老师）： 5) 使用 OpenID 或者 OAuth 协议，用 QQ 号、微信号、微薄实现用户认证。（中文教程第七章）	课内练习： 编写一个程序，输入用户名和密码实现用户登录，否则不能看到网站首页。 用户数据库 userprofile.txt，格式 username,password 列表。  Lab 4: Forms and Tornado Exercise1-5
4	7、 Python Re 对象 8、 python 对象编程	用一张 A4 纸上完成以下内容（下周课前提交，注意姓名+学号）： 1) 使用维基百科，简介“正则表达式（Regular Expression）” 2) 写出常见手机号码、邮箱的正则表达式	课内练习： 假设已存在一个注册文本文件如 hw4，写一段程序实现注册信息展示。

		3) B 对象是 A 的子对象, A 构造函数有参数, B 构造函数需要调用 A 的构造函数吗? 为什么? 4) 对象 <code>__dict__</code> , <code>__base__</code> 的内容是什么?  附加题 (单独发程序或博客地址给老师): 5) 搭建高性能 web 服务器。要求: 使用 Nginx 作为 web 和反向代理服务器; 建立四个或以上 tornado 服务进程; 将静态文件交给 Nginx 处理	url 格式是 <code>"/u/(w+)"</code>  Homework 4 – NerdLuv 补充要求: 按课内练习要求 url 格式展示用户信息
5	课堂测试	测试采用材料均是真实网站。具体要求问 TA	

第一周要点 (HTTP & Tornado 基础):

1、Client/Service 与 HTTP 协议; [http://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Transfer\\_Protocol](http://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol)

Request 和 response 的基本结构; 高级话题: 如何利用 head 设置断点续传; 利用 head 控制浏览器下载;

2、Hello world 程序; <http://www.tornadoweb.org/en/latest/>

Application 对象配置 url 与 RequestHandler 对象的关联, RequestHandler 重载 get 方法; 高级话题: RequestHandler 的源代码

3、python 编程基础; <https://docs.python.org/2/tutorial/interpreter.html#the-interpreter-and-its-environment>

设置编程字符集 UTF-8; 单行注释 “#”; 多行注释, “"""” 对

4、控制台与基本数据类型; <https://docs.python.org/2/tutorial/introduction.html>

数字、字符串、len()函数、子串、字符串不可变性、Unicode 字符串、List 类型

print 语句与 Formatting 输出 (<https://docs.python.org/2/library/stdtypes.html#string-formatting>)

5、控制语句与函数定义; <https://docs.python.org/2/tutorial/controlflow.html>

if、for、range、pass

6、常用数学函数; <https://docs.python.org/2/library/math.html#module-math>

import math 程序包; from math import fabs,sin,pi 对象或函数列表

7、常用字符串对象的方法; <https://docs.python.org/2/library/stdtypes.html#string-methods>

strip lower join partition。例如: `"1,2,3".split(",")`

8、jinja2 模板的简单应用；<http://demo.pythoner.com/itt2zh/ch2.html#ch2-2-1> <http://www.tornadoweb.org/en/latest/guide/templates.html>

在模板中使用表达式、控制语句

支持静态文件及设置项目图标（<http://www.tornadoweb.org/en/latest/guide/running.html#static-files-and-aggressive-file-caching>）

第二周要点（python & Tornado 进阶）：

1、字符串进阶；

raw 字符串的表达式 `r"c:\xxx.path"`；多行文本的表达式，使用三个引号，或使用续行符号 `"\"`；

字符串的 format 与 `"%"` 操作 <https://docs.python.org/2/library/stdtypes.html?highlight=boolean#string-formatting-operations>

2、高级数据结构；<https://docs.python.org/2/tutorial/datastructures.html>

List 的应用；函数式编程工具；del 语句；元组（Tuples）；集合（Set）；字典（Dictionaries），LOOP 技术

3、函数式编程与 Lambda 表达式；<https://docs.python.org/2/tutorial/controlflow.html#lambda-expressions>

Lambda 表达式与排序；高级话题：函数动态参数

4、内置数据类型与 None；<https://docs.python.org/2/library/stdtypes.html?highlight=boolean#>

Boolean 值；None 值与空对象；xrange 与迭代器

5、标准库（非常丰富）；<https://docs.python.org/2/tutorial/stdlib.html>

os, os.path, sys, random, datetime

6、文件读写；<https://docs.python.org/2/tutorial/inputoutput.html#reading-and-writing-files>

读写文本文件

7、参数化页面；

query string，RequestHandler 的 get\_argument() 方法。<http://demo.pythoner.com/itt2zh/ch1.html#ch1-2-1-1>

第三周要点（表单与用户认证）：

1、表单与 GET、POST 方法；<http://courses.cs.washington.edu/courses/cse190m/09sp/lectures/slides/lecture09-forms.shtml>

2、RequestHandler 对象处理 Input 的方法 <http://www.tornadoweb.org/en/latest/web.html#input>；

更多请求内容（如，files），见 RequestHandler.request；<http://www.tornadoweb.org/en/latest/httputil.html#tornado.httputil.HTTPServerRequest>

3、用户认证案例；<http://demo.pythoner.com/itt2zh/ch6.html#ch6-3> <http://www.tornadoweb.org/en/latest/guide/security.html>

## 高级话题：第三方认证技术

第四周要点（表单验证与面向对象编程）：

1、正则表达式 <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AD%A3%E5%88%99%E8%A1%A8%E8%BE%BE%E5%BC%8F>

2、python 与正则表达式

正则表达式对象 re; <https://docs.python.org/2/tutorial/stdlib.html#string-pattern-matching>

从 url 路径中提取参数: <http://demo.pythoner.com/itt2zh/ch1.html#ch1-2-1-2> 例如: 微薄用户网页的 url=http://weibo.com/u/9876567

判断一个字串是否符合规则（电话号码、邮箱等等）：百度可能很有效（谷歌不好用啊！）

3、类: <https://docs.python.org/2/tutorial/classes.html>

定义、属性、方法、静态变量、构造函数、继承、私有变量；实例对象的扩展，\_\_dict\_\_属性，对象即字典！

作业提交

1、FTP: <ftp://my.ss.sysu.edu.cn/%7Epml/se805/2014fall/>

2、提交要求：学号-姓名.rar

学号错误不给分！

抄袭按 0 分计算！