million developers working together to host and review code, manage projects, and build software together.

Sign up

Python - 100 天从新手到大师

Jupyter NotebookHTMLPythonJavaScriptCSSTSQLJava

Branch: master New pull request

Find file

Clone or download

jackfrued 更新了部分文档

Latest commit d77e71c 11 days ago

Type	Name	Latest commit message	Commit time
	Day01-15	更新了部分文档	14 days ago
	Day16-20	更新了部分文档	3 months ago
	Day21-30	更新了部分文档	26 days ago
	Day31-35	更新了部分文档	11 days ago
	Day36-40	更新了部分文档	14 days ago
	Day41-55	更新了部分文档	11 days ago
	Day56-60	调整了目录结构	7 months ago
	Day61-65	更新了部分文档	14 days ago
	Day66-75	调整了文档结构	4 months ago
	Day76-90	更新了最后 10 天的文档	3 months ago
	Day91-100	更新了部分文档	14 days ago
	res	更新了部分文档	last month
	公开课	更新了第 41-55 天内容	2 months ago
	番外篇	更新了部分文档	last month

Type	Name	Latest commit message	Commit time
	.gitignore	修改了交流群相关信息	7 months ago
	PEP8 风格指南.md	开始更新语言基础部分的文档	6 months ago
	Python 之禅.md	开始更新语言基础部分的文档	6 months ago
	Python 参考书籍.md	更新了部分文档	2 years ago
	Python 编程惯例.md	调整了文档结构	4 months ago
	README.md	更新了部分文档	last month
	更新日志.md	更新了第 7 天的文档	4 months ago
	玩转 PyCharm.md	更新了数据库部分的文档	6 months ago

README.md

Python - 100 天从新手到大师

作者：骆昊

最近有很多想学习 Python 的小伙伴陆陆续续加入我们的交流群，目前我们的交流群人数已经超过一万人。我们的目标是打造一个优质的 Python 交流社区，一方面为想学习 Python 的初学者扫平入门过程中的重重障碍；另一方为新入行的开发者提供问道的途径，帮助他们迅速成长为优秀的职业人；此外，有经验的开发者可以利用这个平台把自己的工作经验无偿分享或有偿提供出来，让大家都能够得到职业技能以及综合素质的全面提升。之前的公开课和线下技术交流活动因为工作的关系荒废了一段时间了，但是各位小伙伴仍然活跃在交流群并一如既往的支持我们，在此向大家表示感谢。近期开始持续更新前 15 天和最后 10 天的内容，前 15 天是写给初学者的，我希望把上手的难度进一步降低，例子程序更加简单清晰；最后 10 天是 Python 项目实战和面试相关的东西，我希望内容更详实和完整，尤其是第 100 天的面试题部分；创作不易，感谢大家的打赏支持，这些钱不会用于购买咖啡而是通过腾讯公益平台捐赠给需要帮助的人（点击了解捐赠情况）。

Python 应用领域和就业形势分析

简单的说，Python 是一个“优雅”、“明确”、“简单”的编程语言。

- 学习曲线低，非专业人士也能上手

- 开源系统，拥有强大的生态圈
- 解释型语言，完美的平台可移植性
- 支持面向对象和函数式编程
- 能够通过调用 C/C++代码扩展功能
- 代码规范程度高，可读性强

目前几个比较流行的领域，Python 都有用武之地。

- 云基础设施 - Python / Java / Go
- DevOps - Python / Shell / Ruby / Go
- 网络爬虫 - Python / PHP / C++
- 数据分析挖掘 - Python / R / Scala / Matlab
- 机器学习 - Python / R / Java / Lisp

作为一名 Python 开发者，主要的就业领域包括：

- Python 服务器后台开发 / 游戏服务器开发 / 数据接口开发工程师
- Python 自动化运维工程师
- Python 数据分析 / 数据可视化 / 大数据工程师
- Python 爬虫工程师
- Python 聊天机器人开发 / 图像识别和视觉算法 / 深度学习工程师

下图显示了主要城市 Python 招聘需求量及薪资待遇排行榜（截止到 2018 年 5 月）。

招聘需求量地区排行 Top 10

1	北京	24600个职位
2	上海	14764个职位
3	深圳	10158个职位
4	杭州	6203个职位
5	广州	4934个职位
6	成都	2905个职位
7	南京	1932个职位
8	武汉	1850个职位
9	厦门	1116个职位
10	苏州	1069个职位

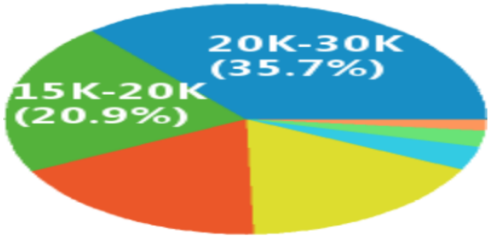
招聘薪酬待遇地区排行 Top 10

1	北京	¥19490
2	上海	¥16570
3	深圳	¥15020
4	杭州	¥14330
5	苏州	¥11910
6	广州	¥11210
7	南京	¥11080
8	成都	¥10500
9	长沙	¥10400
10	西安	¥9870

北京python • 工资收入水平

北京python平均工资：￥19490/月，取自 8233 份样本

最新招聘 99+ | 工资收入 | 就业形势



区间	占比
3K–4.5K	1.6%
6K–8K	2.3%
8K–10K	3.2%
10K–15K	18%
15K–20K	20.9%
20K–30K	35.7%
30K–50K	16.9%

收起 »

￥19490

近1年 8233 份样本 / 可信度： 高

你觉得该统计数据准确吗？

偏低	靠谱	偏高
92票 （50%）	24票 （13%）	69票 （37%）

给初学者的几个建议：

- Make English as your working language.
- Practice makes perfect.
- All experience comes from mistakes.
- Don't be one of the leeches.
- Either stand out or kicked out.

Day01~15 - Python 语言基础

Day01 - 初识 Python

- Python 简介 - Python 的历史 / Python 的优缺点 / Python 的应用领域
- 搭建编程环境 - Windows 环境 / Linux 环境 / MacOS 环境
- 从终端运行 Python 程序 - Hello, world / print 函数 / 运行程序
- 使用 IDLE - 交互式环境(REPL) / 编写多行代码 / 运行程序 / 退出 IDLE
- 注释 - 注释的作用 / 单行注释 / 多行注释

Day02 - 语言元素

- 程序和进制 - 指令和程序 / 冯诺依曼机 / 二进制和十进制 / 八进制和十六进制
- 变量和类型 - 变量的命名 / 变量的使用 / input 函数 / 检查变量类型 / 类型转换
- 数字和字符串 - 整数 / 浮点数 / 复数 / 字符串 / 字符串基本操作 / 字符编码
- 运算符 - 数学运算符 / 赋值运算符 / 比较运算符 / 逻辑运算符 / 身份运算符 / 运算符的优先级
- 应用案例 - 华氏温度转换成摄氏温度 / 输入圆的半径计算周长和面积 / 输入年份判断是否是闰年

Day03 - 分支结构

- 分支结构的应用场景 - 条件 / 缩进 / 代码块 / 流程图
- if 语句 - 简单的 if / if-else 结构 / if-elif-else 结构 / 嵌套的 if
- 应用案例 - 用户身份验证 / 英制单位与公制单位互换 / 掷骰子决定做什么 / 百分制成绩转等级制 / 分段函数求值 / 输入三条边的长度如果能构成三角形就计算周长和面积

Day04 - 循环结构

- 循环结构的应用场景 - 条件 / 缩进 / 代码块 / 流程图
- while 循环 - 基本结构 / break 语句 / continue 语句
- for 循环 - 基本结构 / range 类型 / 循环中的分支结构 / 嵌套的循环 / 提前结束程序
- 应用案例 - 1~100 求和 / 判断素数 / 猜数字游戏 / 打印九九表 / 打印三角形图案 / 猴子吃桃 / 百钱百鸡

Day05 - 构造程序逻辑

- 经典案例：水仙花数 / 百钱百鸡 / Craps 赌博游戏

- 练习题目：斐波那契数列 / 完美数 / 素数

Day06 - 函数和模块的使用

- 函数的作用 - 代码的坏味道 / 用函数封装功能模块
- 定义函数 - def 语句 / 函数名 / 参数列表 / return 语句 / 调用自定义函数
- 调用函数 - Python 内置函数 / 导入模块和函数
- 函数的参数 - 默认参数 / 可变参数 / 关键字参数 / 命名关键字参数
- 函数的返回值 - 没有返回值 / 返回单个值 / 返回多个值
- 作用域问题 - 局部作用域 / 嵌套作用域 / 全局作用域 / 内置作用域 / 和作用域相关的关键字
- 用模块管理函数 - 模块的概念 / 用自定义模块管理函数 / 命名冲突的时候会怎样（同一个模块和不同的模块）

Day07 - 字符串和常用数据结构

- 字符串的使用 - 计算长度 / 下标运算 / 切片 / 常用方法
- 列表基本用法 - 定义列表 / 用下表访问元素 / 下标越界 / 添加元素 / 删除元素 / 修改元素 / 切片 / 循环遍历
- 列表常用操作 - 连接 / 复制(复制元素和复制数组) / 长度 / 排序 / 倒转 / 查找
- 生成列表 - 使用 range 创建数字列表 / 生成表达式 / 生成器
- 元组的使用 - 定义元组 / 使用元组中的值 / 修改元组变量 / 元组和列表转换
- 集合基本用法 - 集合和列表的区别 / 创建集合 / 添加元素 / 删除元素 / 清空
- 集合常用操作 - 交集 / 并集 / 差集 / 对称差 / 子集 / 超集
- 字典的基本用法 - 字典的特点 / 创建字典 / 添加元素 / 删除元素 / 取值 / 清空
- 字典常用操作 - keys()方法 / values()方法 / items()方法 / setdefault()方法
- 基础练习 - 跑马灯效果 / 列表找最大元素 / 统计考试成绩的平均分 / Fibonacci 数列 / 杨辉三角
- 综合案例 - 双色球选号 / 井字棋

Day08 - 面向对象编程基础

- 类和对象 - 什么是类 / 什么是对象 / 面向对象其他相关概念
- 定义类 - 基本结构 / 属性和方法 / 构造器 / 析构器 / __str__方法

- 使用对象 - 创建对象 / 给对象发消息
- 面向对象的四大支柱 - 抽象 / 封装 / 继承 / 多态
- 基础练习 - 定义学生类 / 定义时钟类 / 定义图形类 / 定义汽车类

Day09 - 面向对象进阶

- 属性 - 类属性 / 实例属性 / 属性访问器 / 属性修改器 / 属性删除器 / 使用__slots__
- 类中的方法 - 实例方法 / 类方法 / 静态方法
- 运算符重载 - __add__ / __sub__ / __or__ /__getitem__ / __setitem__ / __len__ / __repr__ / __gt__ / __lt__ / __le__ / __ge__ / __eq__ / __ne__ / __contains__
- 类(的对象)之间的关系 - 关联 / 继承 / 依赖
- 继承和多态 - 什么是继承 / 继承的语法 / 调用父类方法 / 方法重写 / 类型判定 / 多重继承 / 菱形继承(钻石继承)和 C3 算法
- 综合案例 - 工资结算系统 / 图书自动折扣系统 / 自定义分数类

Day10 - 图形用户界面和游戏开发

- 使用 tkinter 开发 GUI 程序
- 使用 pygame 三方库开发游戏应用
- “大球吃小球”游戏

Day11 - 文件和异常

- 读文件 - 读取整个文件 / 逐行读取 / 文件路径
- 写文件 - 覆盖写入 / 追加写入 / 文本文件 / 二进制文件
- 异常处理 - 异常机制的重要性 / try-except 代码块 / else 代码块 / finally 代码块 / 内置异常类型 / 异常栈 / raise 语句
- 数据持久化 - CSV 文件概述 / csv 模块的应用 / JSON 数据格式 / json 模块的应用

Day12 - 字符串和正则表达式

- 字符串高级操作 - 转义字符 / 原始字符串 / 多行字符串 / in 和 not in 运算符 / is 开头的方法 / join 和 split 方法 / strip 相关方法 / pyperclip 模块 / 不变字符串和可变字符串 / StringIO 的使用

- 正则表达式入门 - 正则表达式的作用 / 元字符 / 转义 / 量词 / 分组 / 零宽断言 /贪婪匹配与惰性匹配懒惰 / 使用 re 模块实现正则表达式操作（匹配、搜索、替换、捕获）
- 使用正则表达式 - re 模块 / compile 函数 / group 和 groups 方法 / match 方法 / search 方法 / findall 和 finditer 方法 / sub 和 subn 方法 / split 方法
- 应用案例 - 使用正则表达式验证输入的字符串

Day13 - 进程和线程

- 进程和线程的概念 - 什么是进程 / 什么是线程 / 多线程的应用场景
- 使用进程 - fork 函数 / multiprocessing 模块 / 进程池 / 进程间通信
- 使用线程 - thread 模块 / threading 模块 / Thread 类 / Lock 类 / Condition 类 / 线程池

Day14 - 网络编程入门和网络应用开发

- 计算机网络基础 - 计算机网络发展史 / “TCP-IP”模型 / IP 地址 / 端口 / 协议 / 其他相关概念
- 网络应用模式 - “客户端-服务器”模式 / “浏览器-服务器”模式
- 基于 HTTP 协议访问网络资源 - 网络 API 概述 / 访问 URL / requests 模块 / 解析 JSON 格式数据
- Python 网络编程 - 套接字的概念 / socket 模块 / socket 函数 / 创建 TCP 服务器 / 创建 TCP 客户端 / 创建 UDP 服务器 / 创建 UDP 客户端 / SocketServer 模块
- 电子邮件 - SMTP 协议 / POP3 协议 / IMAP 协议 / smtplib 模块 / poplib 模块 / imaplib 模块
- 短信服务 - 调用短信服务网关

Day15 - 图像和文档处理

- 用 Pillow 处理图片 - 图片读写 / 图片合成 / 几何变换 / 色彩转换 / 滤镜效果
- 读写 Word 文档 - 文本内容的处理 / 段落 / 页眉和页脚 / 样式的处理
- 读写 Excel 文件 - xlrd 模块 / xlwt 模块
- 生成 PDF 文件 - pypdf2 模块 / reportlab 模块

Day16~Day20 - Python 语言进阶

- 常用数据结构

- 函数的高级用法 - “一等公民” / 高阶函数 / Lambda 函数 / 作用域和闭包 / 装饰器
- 面向对象高级知识 - “三大支柱” / 类与类之间的关系 / 垃圾回收 / 魔术属性和方法 / 混入 / 元类 / 面向对象设计原则 / GoF 设计模式
- 迭代器和生成器 - 相关魔术方法 / 创建生成器的两种方式 /
- 并发和异步编程 - 多线程 / 多进程 / 异步 IO / async 和 await

Day21~30 - Web 前端入门

- 用 HTML 标签承载页面内容
- 用 CSS 渲染页面
- 用 JavaScript 处理交互式行为
- jQuery 入门和提高
- Vue.js 入门
- Element 的使用
- Bootstrap 的使用

Day31~35 - 玩转 Linux 操作系统

- 操作系统发展史和 Linux 概述
- Linux 基础命令
- Linux 中的实用程序
- Linux 的文件系统
- Vim 编辑器的应用
- 环境变量和 Shell 编程
- 软件的安装和服务的配置
- 网络访问和管理
- 其他相关内容

Day36~40 - 数据库基础和进阶

- 关系型数据库 MySQL
  - 关系型数据库概述
  - MySQL 的安装和使用
  - SQL 的使用
    - DDL - 数据定义语言 - create / drop / alter
    - DML - 数据操作语言 - insert / delete / update / select
    - DCL - 数据控制语言 - grant / revoke
  - 相关知识
    - 范式理论 - 设计二维表的指导思想
    - 数据完整性
    - 数据一致性
  - 在 Python 中操作 MySQL
- NoSQL 入门
  - NoSQL 概述
  - Redis 概述
  - Mongo 概述

Day41~55 - 实战 Django

Day41 - 快速上手

- Web 应用工作原理和 HTTP 协议
- Django 框架概述
- 5 分钟快速上手
- 使用视图模板

Day42 - 深入模型

- 关系型数据库配置
- 管理后台的使用

- 使用 ORM 完成对模型的 CRUD 操作
- Django 模型最佳实践
- 模型定义参考

Day43 - 静态资源和 Ajax 请求

- 加载静态资源
- 用 Ajax 请求获取数据

Day44 - 表单的应用

- 表单和表单控件
- 跨站请求伪造和 CSRF 令牌
- Form 和 ModelForm
- 表单验证

Day45 - Cookie 和 Session

- 实现用户跟踪
- cookie 和 session 的关系
- Django 框架对 session 的支持
- 视图函数中的 cookie 读写操作

Day46 - 报表和日志

- 通过 HttpResponse 修改响应头
- 使用 StreamingHttpResponse 处理大文件
- 使用 xlwt 生成 Excel 报表
- 使用 reportlab 生成 PDF 报表
- 使用 ECharts 生成前端图表
- 配置日志和 Django-Debug-Toolbar

Day47 - 中间件的应用

- 什么是中间件
- Django 框架内置的中间件
- 自定义中间件及其应用场景

Day48 - 前后端分离开发入门

- 返回 JSON 格式的数据
- 用 Vue.js 渲染页面

Day49 - RESTful 架构和 DRF 入门

Day50 - RESTful 架构和 DRF 进阶

Day51 - 使用缓存

- 网站优化第一定律
- 在 Django 项目中使用 Redis 提供缓存服务
- 在视图函数中读写缓存
- 使用装饰器实现页面缓存
- 为数据接口提供缓存服务

Day52 - 文件上传和富文本编辑

- 文件上传表单控件和图片文件预览
- 服务器端如何处理上传的文件
- 富文本编辑器概述
- wangEditor 的使用

Day53 - 短信和邮件

- 常用短信网关平台介绍
- 使用螺丝帽发送短信
- Django 框架对邮件服务的支持

Day54 - 异步任务和定时任务

- 网站优化第二定律
- 配置消息队列服务
- 在项目中使用 celery 实现任务异步化
- 在项目中使用 celery 实现定时任务

Day55 - 单元测试和项目上线

- Python 中的单元测试
- Django 框架对单元测试的支持
- 使用版本控制系统
- 配置和使用 uWSGI
- 动静分离和 Nginx 配置
- 配置 HTTPS

Day56~60 - 实战 Flask

Day56 - Flask 入门

Day57 - 模板的使用

Day58 - 表单的处理

Day59 - 数据库操作

Day60 - 项目实战

Day61~65 - 实战 Tornado

Day61 - 预备知识

- 并发编程
- I/O 模式和事件驱动

Day62 - Tornado 入门

- Tornado 概述
- 5 分钟上手 Tornado
- 路由解析
- 请求处理器

Day63 - 异步化

- aiomysql 和 aioredis 的使用

Day64 - WebSocket 的应用

- WebSocket 简介
- WebSocket 服务器端编程
- WebSocket 客户端编程
- 项目：Web 聊天室

Day65 - 项目实战

- 前后端分离开发和接口文档的撰写
- 使用 Vue.js 实现前端渲染
- 使用 ECharts 实现报表功能
- 使用 WebSocket 实现推送服务

Day66~75 - 爬虫开发

Day66 - 网络爬虫和相关工具

- 网络爬虫的概念及其应用领域
- 网络爬虫的合法性探讨
- 开发网络爬虫的相关工具
- 一个爬虫程序的构成

Day67 - 数据采集和解析

- 数据采集的标准和三方库
- 页面解析的三种方式：正则表达式解析 / XPath 解析 / CSS 选择器解析

Day68 - 存储数据

- 如何存储海量数据
- 实现数据的缓存

Day69 - 并发下载

- 多线程和多进程
- 异步 I/O 和协程
- async 和 await 关键字的使用
- 三方库 aiohttp 的应用

Day70 - 解析动态内容

- JavaScript 逆向工程
- 使用 Selenium 获取动态内容

Day71 - 表单交互和验证码处理

- 自动提交表单
- Cookie 池的应用
- 验证码处理

Day72 - Scrapy 入门

- Scrapy 爬虫框架概述
- 安装和使用 Scrapy

Day73 - Scrapy 高级应用

- Spider 的用法
- 中间件的应用：下载中间件 / 蜘蛛中间件
- Scrapy 对接 Selenium 抓取动态内容
- Scrapy 部署到 Docker

Day74 - Scrapy 分布式实现

- 分布式爬虫的原理
- Scrapy 分布式实现
- 使用 Scrapyd 实现分布式部署

Day75 - 爬虫项目实战

- 爬取招聘网站数据

- 爬取房地产行业数据
- 爬取二手车交易平台数据

Day76~90 - 数据处理和机器学习

Day76 - 机器学习基础

Day77 - Pandas 的应用

Day78 - NumPy 和 SciPy 的应用

Day79 - Matplotlib 和数据可视化

Day80 - k 最近邻(KNN)分类

Day81 - 决策树

Day82 - 贝叶斯分类

Day83 - 支持向量机(SVM)

Day84 - K-均值聚类

Day85 - 回归分析

Day86 - 大数据分析入门

Day87 - 大数据分析进阶

Day88 - Tensorflow 入门

Day89 - Tensorflow 实战

Day90 - 推荐系统

Day91~100 - 团队项目开发

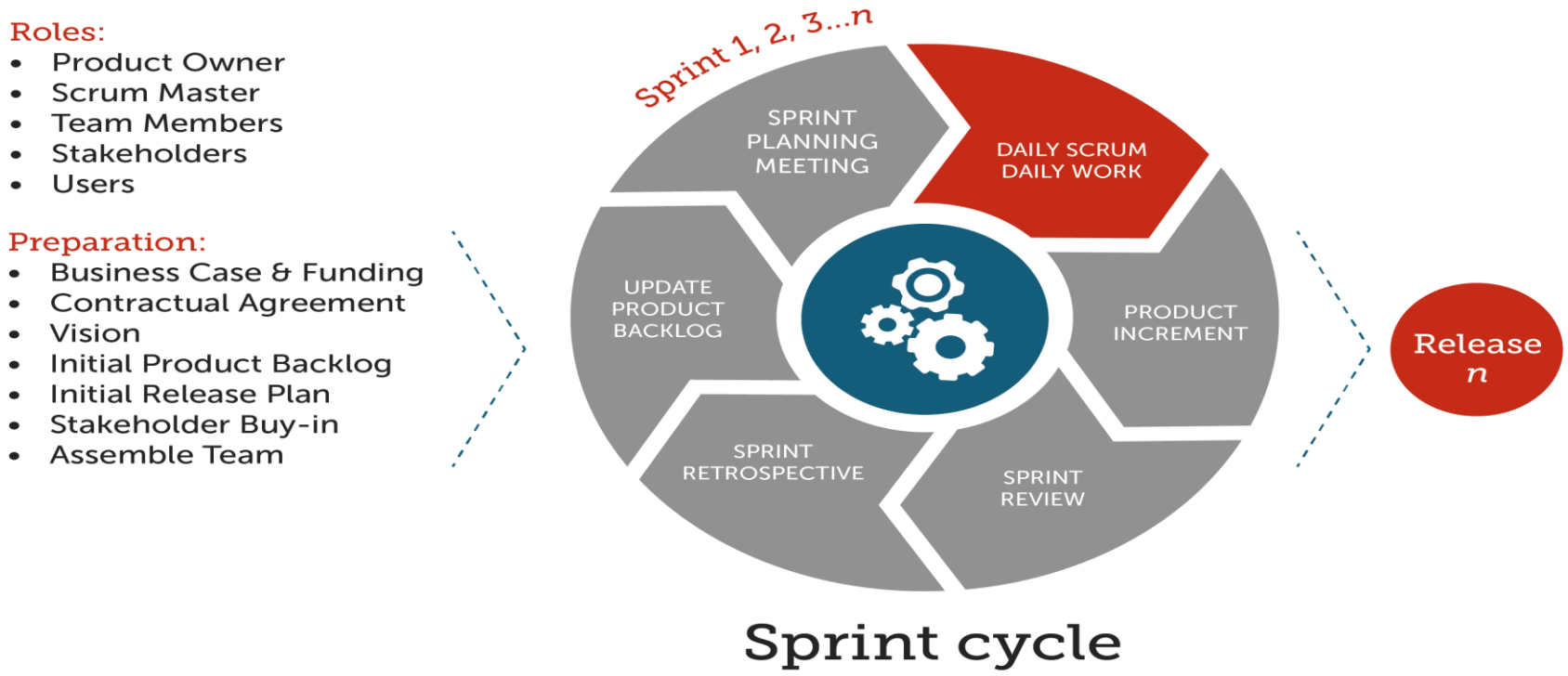
第 91 天：团队项目开发的问题和解决方案

1. 软件过程模型
    - 经典过程模型（瀑布模型）
        - 可行性分析（研究做还是不做），输出《可行性分析报告》。
        - 需求分析（研究做什么），输出《需求规格说明书》和产品界面原型图。
        - 概要设计和详细设计，输出概念模型图（ER 图）、物理模型图、类图、时序图等。
        - 编码 / 测试。
        - 上线 / 维护。

      瀑布模型最大的缺点是无法拥抱需求变化，整套流程结束后才能看到产品，团队士气低落。
    - 敏捷开发（Scrum）- 产品所有者、Scrum Master、研发人员 - Sprint
        - 产品的 Backlog（用户故事、产品原型）。
        - 计划会议（评估和预算）。
        - 日常开发（站立会议、番茄工作法、结对编程、测试先行、代码重构……）。
        - 修复 bug（问题描述、重现步骤、测试人员、被指派人）。
        - 发布版本。
        - 评审会议（Showcase，用户需要参与）。
        - 回顾会议（对当前迭代周期做一个总结）。

      补充：敏捷软件开发宣言

- **个体和互动** 高于 流程和工具
- **工作的软件** 高于 详尽的文档
- **客户合作** 高于 合同谈判
- **响应变化** 高于 遵循计划

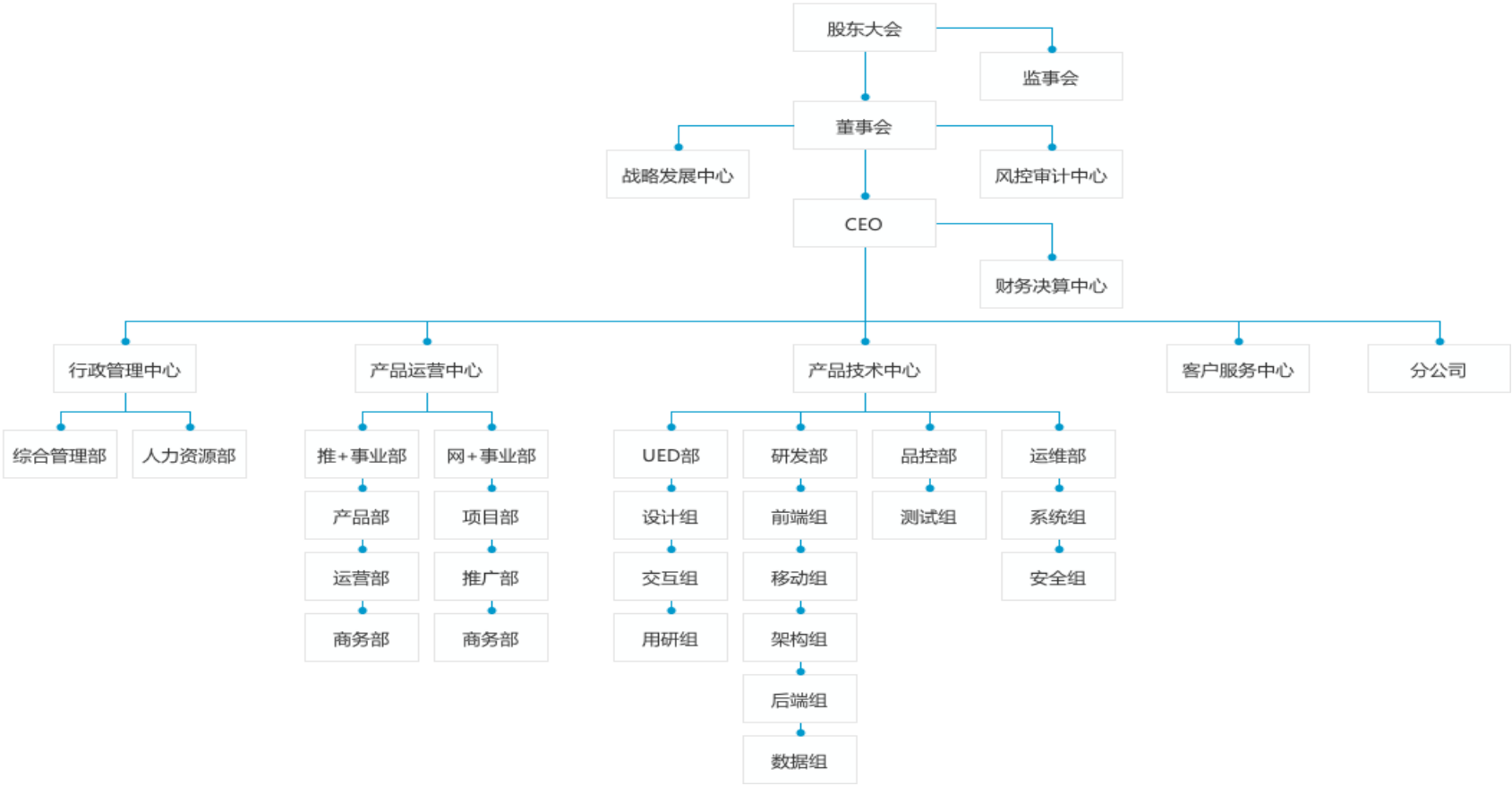


角色：产品所有者（决定做什么，能对需求拍板的人）、团队负责人（解决各种问题，专注如何更好的工作，屏蔽外部对开发团队的影响）、开发团队（项目执行人员，具体指开发人员和测试人员）。
准备工作：商业案例和资金、合同、憧憬、初始产品需求、初始发布计划、入股、组建团队。
敏捷团队通常人数为 8-10 人。
工作量估算：将开发任务量化，包括原型、Logo 设计、UI 设计、前端开发等，尽量把每个工作分解到最小任务量，最小任务量标准为工作时间不能超过两天，然后估算总体项目时间。把每个任务都贴在看板上面，看板上分三部分：to do（待完成）、in progress（进行中）和 done（已完成）。

2. 项目团队组建

- 团队的构成和角色

  说明：谢谢付祥英女士绘制了下面这张精美的公司组织架构图。



- 编程规范和代码审查（flake8、pylint）

```
************* Module example11
example11.py:8:0: C0111: Missing class docstring (missing-docstring)
example11.py:8:0: R0903: Too few public methods (1/2) (too-few-public-methods)
example11.py:25:0: C0111: Missing function docstring (missing-docstring)
example11.py:42:0: C0102: Black listed name "foo" (blacklisted-name)
example11.py:42:0: C0111: Missing function docstring (missing-docstring)
example11.py:42:18: C0103: Variable name "fn" doesn't conform to snake_case nami
ng style (invalid-name)
example11.py:49:0: C0103: Argument name "x" doesn't conform to snake_case naming
 style (invalid-name)
example11.py:49:0: C0103: Argument name "y" doesn't conform to snake_case naming
 style (invalid-name)
example11.py:49:0: C0111: Missing function docstring (missing-docstring)
example11.py:53:0: C0111: Missing function docstring (missing-docstring)
example11.py:57:4: C0103: Variable name "fn" doesn't conform to snake_case namin
g style (invalid-name)

-------------------------------------------------------------------
Your code has been rated at 6.94/10 (previous run: 6.67/10, +0.28)
```

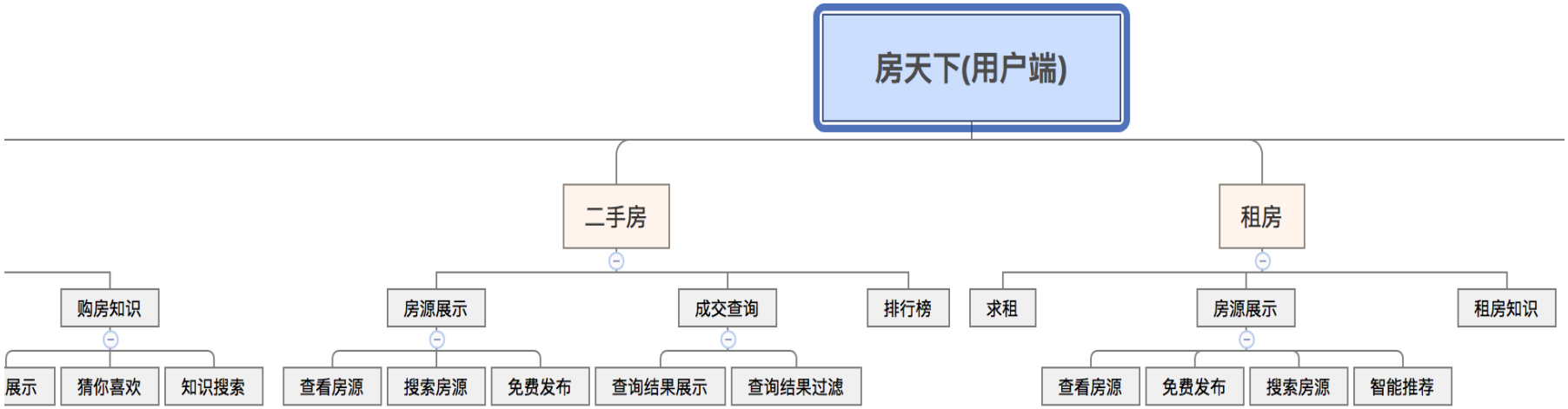
- Python 中的一些“惯例”（请参考《Python 惯例-如何编写 Pythonic 的代码》）
- 影响代码可读性的原因：
  - 代码注释太少或者没有注释
  - 代码破坏了语言的最佳实践
  - 反模式编程（意大利面代码、复制-黏贴编程、自负编程、……）

3. 团队开发工具介绍
   - 版本控制：Git、Mercury
   - 缺陷管理：Gitlab、Redmine
   - 敏捷闭环工具：禅道、JIRA
   - 持续集成：Jenkins、Travis-CI

请参考《团队项目开发的问题和解决方案》。

项目选题和理解业务

1. 选题范围设定
    - CMS（用户端）：新闻聚合网站、问答/分享社区、影评/书评网站等。
    - MIS（用户端+管理端）：KMS、KPI 考核系统、HRS、CRM 系统、供应链系统、仓储管理系统等。
    - App 后台（管理端+数据接口）：二手交易类、报刊杂志类、小众电商类、新闻资讯类、旅游类、社交类、阅读类等。
    - 其他类型：自身行业背景和工作经验、业务容易理解和把控。
2. 需求理解、模块划分和任务分配
    - 需求理解：头脑风暴和竞品分析。
    - 模块划分：画思维导图（XMind），每个模块是一个枝节点，每个具体的功能是一个叶节点（用动词表述），需要确保每个叶节点无法再生出新节点，确定每个叶子节点的重要性、优先级和工作量。
    - 任务分配：由项目负责人根据上面的指标为每个团队成员分配任务。

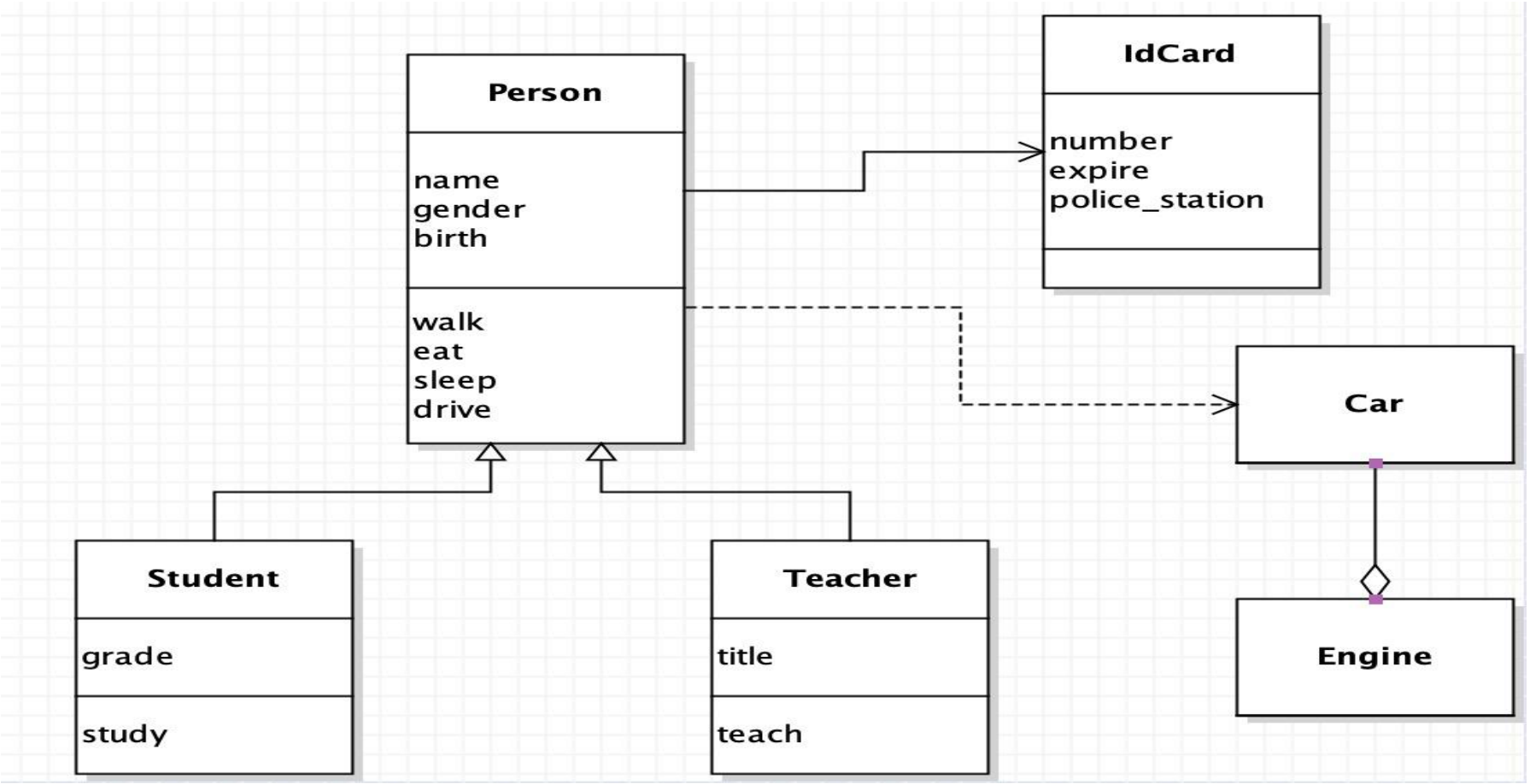


3. 制定项目进度表（每日更新）

模块	功能	人员	状态	完成	工时	计划开始	实际开始	计划结束	实际结束	备注
评论	添加评论	王大锤	正在进行	50%	4	2018/8/7		2018/8/7		
	删除评论	王大锤	等待	0%	2	2018/8/7		2018/8/7		
	查看评论	白元芳	正在进行	20%	4	2018/8/7		2018/8/7		需要进行代码审查
	评论投票	白元芳	等待	0%	4	2018/8/8		2018/8/8		

4. OOAD 和数据库设计

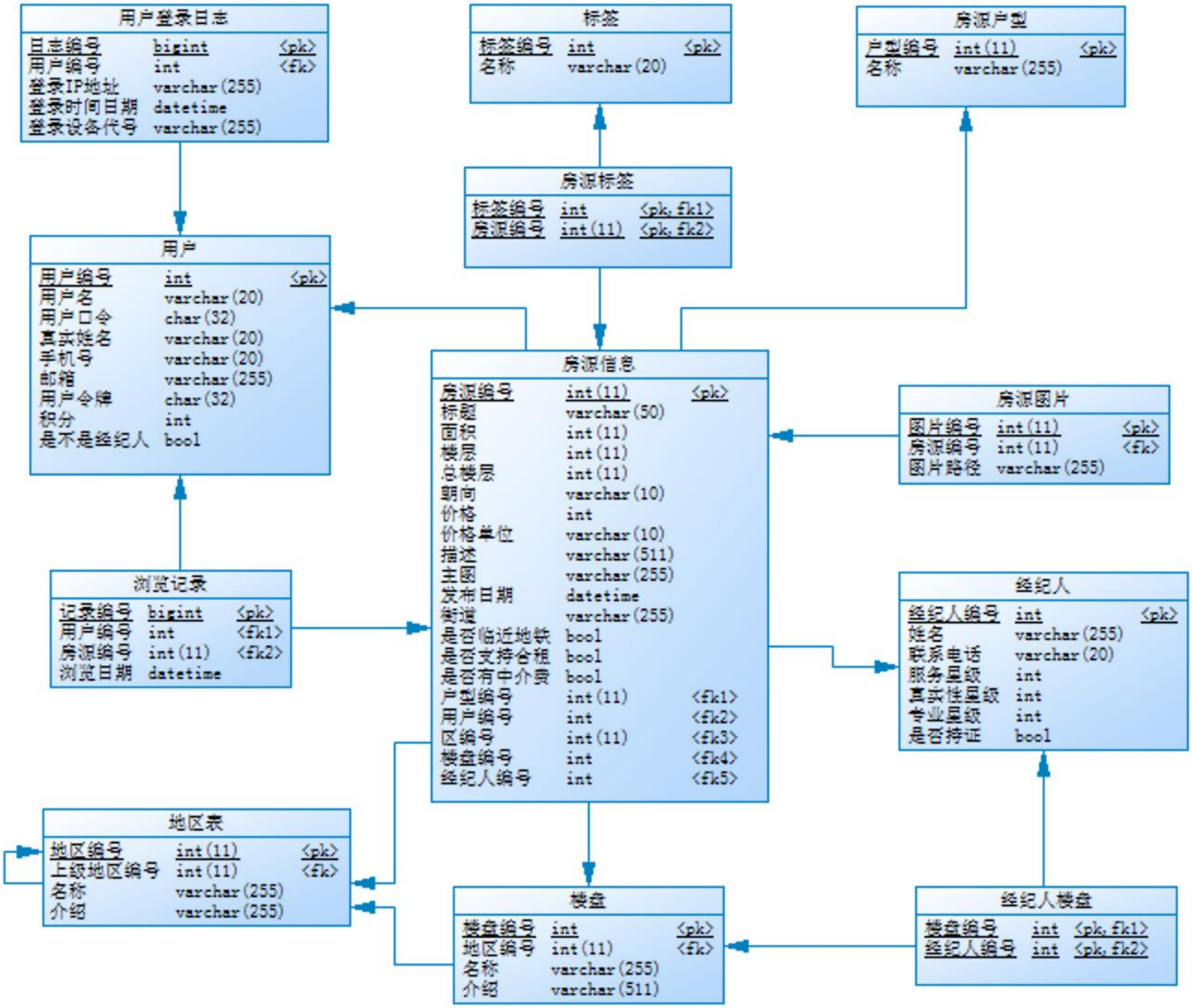
- UML（统一建模语言）的类图



- 通过模型创建表（正向工程）

```
python manage.py makemigrations app
python manage.py migrate
```

- 使用 PowerDesigner 绘制物理模型图。


用户登录日志
日志编号 bigint <pk>
用户编号 int <fk>
登录IP地址 varchar(255)
登录时间日期 datetime
登录设备代号 varchar(255)
标签
标签编号 int <pk>
名称 varchar(20)
房源户型
户型编号 int(11) <pk>
名称 varchar(255)
房源标签
标签编号 int <pk, fk1>
房源编号 int(11) <pk, fk2>
用户
用户编号 int <pk>
用户名 varchar(20)
用户口令 char(32)
真实姓名 varchar(20)
手机号 varchar(20)
邮箱 varchar(255)
用户令牌 char(32)
积分 int
是不是经纪人 bool
房源信息
房源编号 int(11) <pk>
标题 varchar(50)
面积 int(11)
楼层 int(11)
总楼层 int(11)
朝向 varchar(10)
价格 int
价格单位 varchar(10)
描述 varchar(511)
主图 varchar(255)
发布日期 datetime
街道 varchar(255)
是否临近地铁 bool
是否支持合租 bool
是否有中介费 bool
户型编号 int(11) <fk1>
用户编号 int <fk2>
区编号 int(11) <fk3>
楼盘编号 int <fk4>
经纪人编号 int <fk5>
房源图片
图片编号 int(11) <pk>
房源编号 int(11) <fk>
图片路径 varchar(255)
浏览记录
记录编号 bigint <pk>
用户编号 int <fk1>
房源编号 int(11) <fk2>
浏览日期 datetime
经纪人
经纪人编号 int <pk>
姓名 varchar(255)
联系电话 varchar(20)
服务星级 int
真实性星级 int
专业星级 int
是否持证 bool
地区表
地区编号 int(11) <pk>
上级地区编号 int(11) <fk>
名称 varchar(255)
介绍 varchar(255)
楼盘
楼盘编号 int <pk>
地区编号 int(11) <fk>
名称 varchar(255)
介绍 varchar(511)
经纪人楼盘
楼盘编号 int <pk, fk1>
经纪人编号 int <pk, fk2>

- 通过数据表创建模型（反向工程）

```
python manage.py inspectdb > app/models.py
```

第 92 天：Docker 容器详解

1. Docker 简介
2. 安装 Docker
3. 使用 Docker 创建容器（Nginx、MySQL、Redis、Gitlab、Jenkins）
4. 构建 Docker 镜像（Dockerfile 的编写和相关指令）
5. 容器编排（Docker-compose）
6. 集群管理

第 93 天：MySQL 性能优化

第 94 天：网络 API 接口设计

第 95 天：[使用 Django 开发商业项目](./Day91-100/95.使用 Django 开发商业项 目.md)

项目开发中的公共问题

1. 数据库的配置（多数据库、主从复制、数据库路由）
2. 缓存的配置（分区缓存、键设置、超时设置、主从复制、故障恢复（哨兵））
3. 日志的配置
4. 分析和调试（Django-Debug-ToolBar）
5. 好用的 Python 模块（日期计算、图像处理、数据加密、三方 API）

REST API 设计

1. RESTful 架构
    - 理解 RESTful 架构
    - RESTful API 设计指南

    - RESTful API 最佳实践
2. API 接口文档的撰写
    - RAP2
    - YAPI
3. django-REST-framework 的应用

项目中的重点难点剖析

1. 使用缓存缓解数据库压力 - Redis
2. 使用消息队列做解耦合和削峰 - Celery + RabbitMQ

第 96 天：软件测试和自动化测试

单元测试

1. 测试的种类
2. 编写单元测试（unittest、pytest、nose2、tox、ddt、……）
3. 测试覆盖率（coverage）

项目部署

1. 部署前的准备工作
    - 关键设置（SECRET_KEY / DEBUG / ALLOWED_HOSTS / 缓存 / 数据库）
    - HTTPS / CSRF_COOKIE_SECUR / SESSION_COOKIE_SECURE
    - 日志相关配置
2. Linux 常用命令回顾
3. Linux 常用服务的安装和配置
4. uWSGI/Gunicorn 和 Nginx 的使用
    - Gunicorn 和 uWSGI 的比较
        - 对于不需要大量定制化的简单应用程序，Gunicorn 是一个不错的选择，uWSGI 的学习曲线比 Gunicorn 要陡峭得多，Gunicorn 的默认参数就已经能够适应大多数应用程序。

        - uWSGI 支持异构部署。
        - 由于 Nginx 本身支持 uWSGI，在线上一般都将 Nginx 和 uWSGI 捆绑在一起部署，而且 uWSGI 属于功能齐全且高度定制的 WSGI 中间件。
        - 在性能上，Gunicorn 和 uWSGI 其实表现相当。
5. 使用虚拟化技术（Docker）部署测试环境和生产环境

性能测试

1. AB 的使用
2. SQLslap 的使用
3. sysbench 的使用

自动化测试

1. 使用 Shell 和 Python 进行自动化测试
2. 使用 Selenium 实现自动化测试
    - Selenium IDE
    - Selenium WebDriver
    - Selenium Remote Control
3. 测试工具 Robot Framework 介绍

第 97 天：电商网站技术要点剖析

第 98 天：项目部署上线和性能调优

1. MySQL 数据库调优
2. Web 服务器性能优化
    - Nginx 负载均衡配置
    - Keepalived 实现高可用
3. 代码性能调优
    - 多线程
    - 异步化

4. 静态资源访问优化
    - 云存储
    - CDN

第 99 天：面试中的公共问题

第 100 天：Python 面试题集