

# 软件项目开发过程



达内教育Python教研中心

# 焦油坑



“史前史中，没有别的场景比巨兽们在焦油坑里垂死挣扎的场面更令人震撼。上帝见证着恐龙、猛犸象、剑齿虎在焦油坑里挣扎。它们挣扎得越猛烈，焦油纠缠得就越紧，没有哪种猛兽足够强壮或具有足够的技巧，能够挣脱束缚，它们最后都沉到了坑底。”

—— Brooks 《人月神话》

# 软件项目

## • 什么是软件

- 完成特定功能的计算机程序、配置、数据及文档的集合

## • 软件项目与产品

- 项目：针对特定用户开发的软件  
特定用户提出，开发周期较短，投入较小，风险较小
- 产品：针对不特定用户开发的软件  
开发周期长，投入大，风险大



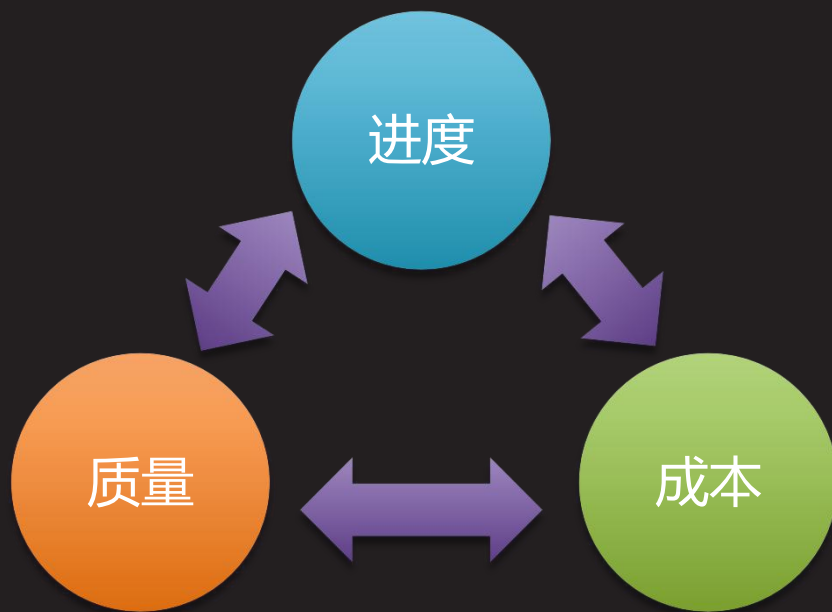
# 软件的特性

- 软件是一种逻辑处理编码，具有抽象性
- 软件是脑力工作成果，需人工开发
- 软件不会磨损与老化，但会退化
- 软件复杂性和规模视需求而定



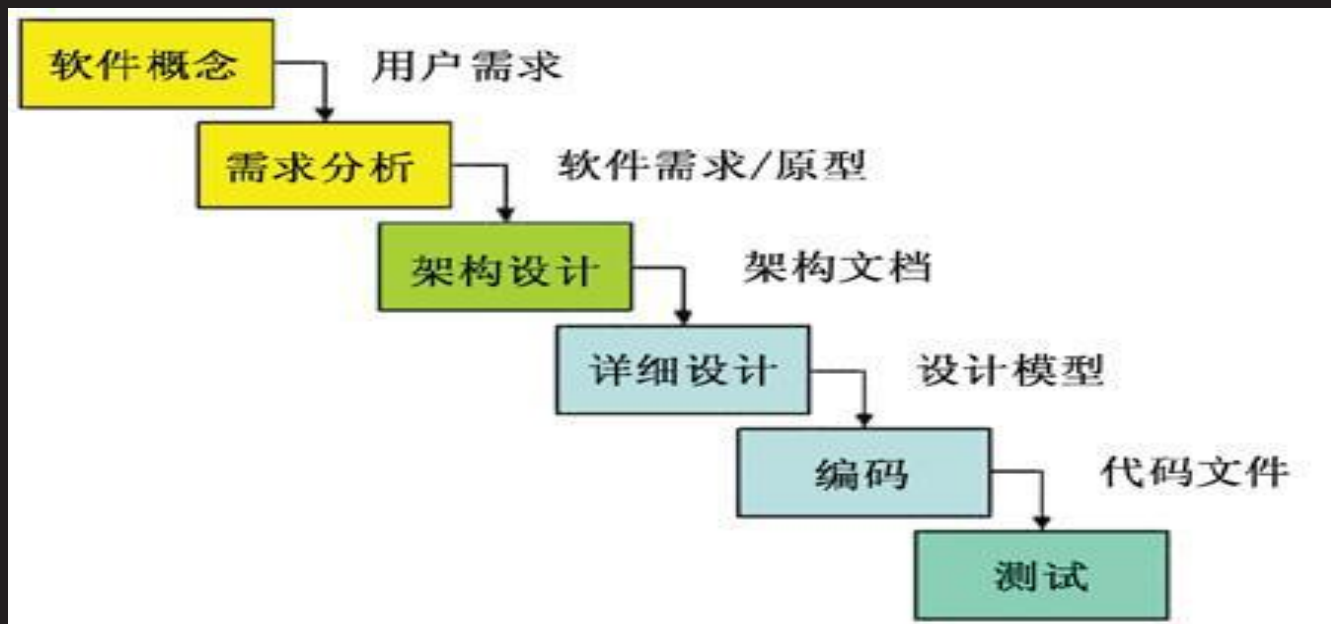
# 软件项目核心要素

- 软件项目的关键点称为核心要素，是衡量软件项目成败的标准，包括进度、成本、质量
- 软件项目管理贯穿整个项目过程，以达到三者之间的平衡



# 软件开发过程

- 指软件开发生命周期，软件开发遵循的步骤
- 有哪几个阶段，各阶段做什么、产出什么
- 最早于20世纪60年代提出，认为软件生命周期的每个阶段应该严格、以此执行



# 软件开发过程（续）

- 软件生命周期包括:

- 问题定义：弄清楚客户遇到什么问题，软件解决什么问题
- 可行性研究：经济、技术、业务、市场、法律等多方面进行可行性研究
- 立项：筹备资源
- 需求分析：弄清用户详细需求，编写需求说明书
- 设计：概要设计、详细设计
- 实现：编写代码
- 测试：测试软件功能是否符合预期，符合需求，排查错误
- 投产：正式部署、运行
- 维护：状态监控、性能优化、Bug修复、功能变更、数据备份恢复、系统定期清理



# 各阶段主要任务（一）

## • 问题定义

- 了解客户遇到的问题、痛点
- 调研报告





# 问题定义示例（一）

- 共享单车

- 最后一公里出行问题
- 自行车丢失问题
- 租车、还车问题



# 问题定义示例（二）

- 生产线电子报表

比较项	传统报表	电子报表
及时性	助理人员制作 不及时	临时生成，随时能查看 及时
准确性	人工制作，准确性低	系统生成，准确性高
安全性	安全性低	安全性高
方便性	不方便	方便
统计维度	维度较少	维度较多



# 各阶段主要任务（二）

## • 可行性研究

- 经济（能不能产生经济效益）
- 技术（技术条件是否成熟，例如共享单车、网约车需支付成熟）
- 业务、市场
- 法律（有些法律明令禁止的，如赌博，病毒，非法集资）等方面是否可行
- 同类产品、同类软件系统，是否满足要求
- 业界有哪些成功/失败的先例

结论：做还是不做，什么方式做



# 各阶段主要任务（三）

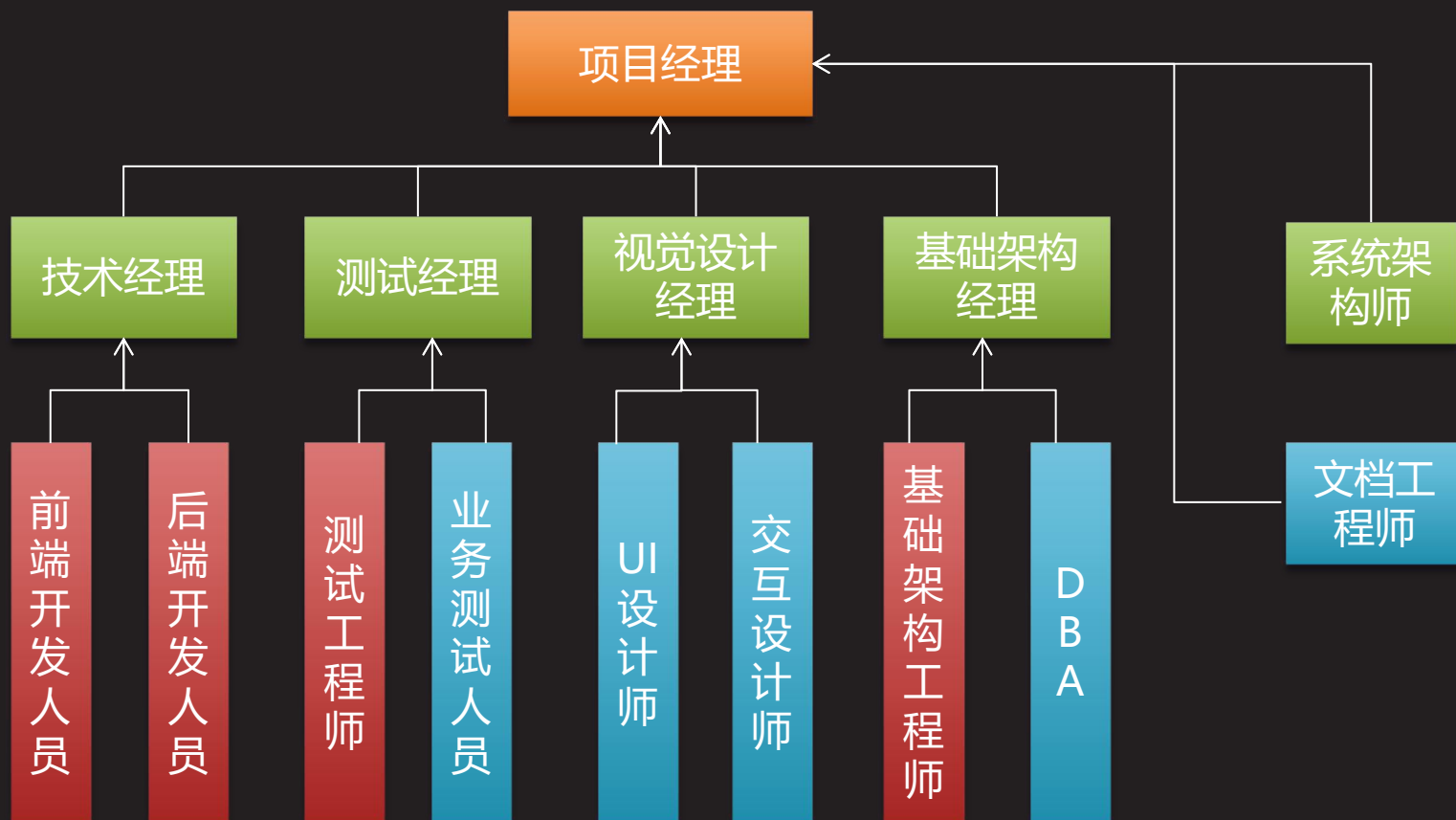
## • 立项：筹备资源，启动项目

- 经费
- 人员、团队、项目负责人（项目成败起至关重要的作用）



- 软硬件设备
- 场地
- 制定项目目标：什么时候、完成什么
- 项目先后顺序
- 确定项目时间轴、里程碑
- 人员配置、分工

# 软件项目组织架构



# 各阶段主要任务（四）

## • 需求分析

- 确定项目的范围、边界（做什么、不做什么）
- 包含哪些功能，各功能输入、输出
- 需求量化、细化
  - ✓ 支持高并发 ==> 每秒处理1000个事务
  - ✓ 高可靠性 ==> 7\*24小时，系统可用率99%
- 需求评审：评审需求描述是否正确、准确、是否有遗漏
- 产出：需求规格说明书



# 各阶段主要任务（五）

## • 设计

### — 概要设计

- 系统框架、技术路线、系统关系、交互模型、模块定义

### — 详细设计

- 数据库设计、数据结构设计、接口设计、类设计、错误处理
- 业务细则、逻辑流程、数据定义、状态转换



# 各阶段主要任务（六）

- 编码实现

- 编码、自测、解决技术难点





# 各阶段主要任务（七）

## • 测试

### — 测试方法

- ✓ 白盒测试：深入软件内部、执行过程是否正确
- ✓ 黑盒测试：测试软件功能点是否正确

### — 测试范围

- ✓ 模块测试
- ✓ 集成测试
- ✓ Beta测试

### — 测试侧重点

- ✓ 功能测试
- ✓ 性能测试

### — 产出：测试报告，功能、性能是否满足需求



# 各阶段主要任务（八）

- 投产：部署系统，正式投入生产运行
  - 部署需要哪些软硬件资源
    - ✓ 机房、服务器、电源、防火、温度湿度调整
  - 需要哪些准入条件
    - ✓ 行政审批、资质、上级监管部门审批
    - ✓ APP上架的要求
    - ✓ 网站：域名、服务器、备案
  - 部署步骤、演练



# 各阶段主要任务（九）

## • 维护

- 运行状态监控
- 修复缺陷
- 优化性能
- 功能变更
- 数据备份恢复
- 系统定期清理



处理故障的技术人员  
(人肉运维)

# 软件开发工具（一）

## • 设计工具

- 面向对象设计工具：Rational rose
- 图形化设计工具：MS Visio
- 数据库设计工具：Power Designer
- 原型设计工具：Axure，墨刀

## • 开发工具

- 编程语言：C、Java、Python、PHP、.NET、JavaScript
- 数据库：Oracle, MySQL, SQL Server, DB2
- 集成开发环境：Eclipse，VS
- 文本编辑器：Sublime，Source Insight，vim

# 软件开发工具（二）

## • 测试工具

- 性能测试工具：LoadRunner
- 自动化测试工具：Selenium
- 单元测试工具：JUnit

## • 版本管理工具

- 分布式版本管理工具：git
- 集中式版本管理工具：svn

## • BUG管理工具

- 付费：HP QC
- 开源：禅道，Bugzilla



# 软件开发工具（三）

- 进度管理工具
  - MS Project



# 示例文档

- 工程硕士论文
- 概要设计示例文档
- 详细设计示例文档



# 交流和答疑

---