

# 云计算：产品研发的挑战和机遇

Wenliang ZHANG

<https://zedware.github.io>

# Berkeley View on Cloud Computing

1. Cloud Programming Simplified: A Berkeley View on Serverless Computing

<https://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2019/EECS-2019-3.pdf>

2. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing

<https://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>

3. 云计算的快速发展对产品研发带来了挑战和机遇

# 目录

- 传统软件的研发流程
- 云计算软件的研发流程
- 云计算带来的变化
- 总结

# 传统软件的研发流程

- 研发流程很重，角色分工很细
  - 分析、设计、开发、测试、销售、安装、运维等
  - 整体的发布节奏慢，3、5年一个大版本
- 需求分析
  - 内部产品规划
    - 产品的自然演进
    - 技术的演进
  - 市场需求获取
    - 客户需求
    - 业界分析报告
  - 产生详尽的需求文档

# 传统软件的研发流程

- 设计开发
  - 采用传统软件开发模型
  - 强调HLD、LLD、评审
  - 方方面面都考虑周到
    - 功能、性能、可靠、兼容、合规等
- 测试发布
  - 非常全面的测试
  - 专业的测试团队
  - 累积了五花八门的测试场景
    - 单元、黑盒、性能、压力、兼容性等

# 传统软件的研发流程

- 安装部署
  - 强大的销售渠道
  - 安装部署比较复杂
  - 适配各种软硬件
- 运维升级
  - 专业的运维和补丁服务
  - 明确的运维时间窗口
  - 每个版本都有明确的EOL
  - 增量式升级 (Incremental Upgrade)
  - 叉车式升级 (Forklift Upgrade)

# 传统软件的研发流程-总结

- 优势

- 专业：分工明确
- 严谨：流程、设计等
- 通用：适合多种场景
- 生态：完备

- 劣势

- 复杂：开发使用都很复杂
- 缓慢：产品更新慢

- 改进

- 敏捷开发，半年发布，例如：Windows 10
- 高度集成的产品，例如：各种一体机

# Will never work for Oracle again!

Oracle Database 12.2.

It is close to 25 million lines of C code.

What an unimaginable horror! You can't change a single line of code in the product without breaking 1000s of existing tests. Generations of programmers have worked on that code under difficult deadlines and filled the code with all kinds of crap.

Very complex pieces of logic, memory management, context switching, etc. are all held together with thousands of flags. The whole code is ridden with mysterious macros that one cannot decipher without picking a notebook and expanding relevant parts of the macros by hand. It can take a day to two days to really understand what a macro does.

Sometimes one needs to understand the values and the effects of 20 different flags to predict how the code would behave in different situations. Sometimes 100s too! I am not exaggerating.

The only reason why this product is still surviving and still works is due to literally millions of tests!

Here is how the life of an Oracle Database developer is:

<https://news.ycombinator.com/item?id=18442941>



# 云计算软件的研发流程

- 公有云
  - 与传统软件相比，产生了重大变化
  - 大大简化了安装部署、运维升级环节
  - Everything as Service
- 私有云
  - 类似传统软件
- 混合云
  - 二者的融合

# 云计算软件的研发流程

- 传统软件经历了创新、成熟、衰落的生命周期
  - Oracle已经有40年历史
  - 传统方法是不是一无是处？
- 云计算目前还处于创新期
  - 按照实际情况选择合适的研发方式
  - 借鉴吸收过去的成功经验
  - 避免重复过去的失误和陷阱

# 云计算带来的变化

- 需求分析
- 设计开发
- 测试发布
- 安装部署
- 运维升级

# 云计算带来的变化

- 需求分析
  - 可以只做核心功能，不追求通用性
  - 获取用户使用情况，协助确定需求
  - 定制可能产生规模化效益
  - 更有利于做新特性的尝试
    - 试错成本比较低

# 云计算带来的变化

- 设计开发
  - 统一的软硬件架构：CPU、OS、编译器等
  - 关键组件的定制化：CPU、SSD、网络
  - 无处不在的分布式
  - 无处不在的安全威胁
  - 弹性升、降级
  - 按量付费
  - Serverless
  - 多租户和超卖
  - 资源利用率是产品的核心竞争力

# 云计算带来的变化

- 测试发布
  - 小步迭代
  - 自动化测试
  - 持续集成和发布
  - 灰度发布
  - 测试工具

# 云计算带来的变化

- 安装部署
  - 面向特定的软硬件平台
  - 标准化软硬件交付
  - 自动化安装部署
    - 大批量的安装部署：批处理
    - 大量的基础组件版本和依赖
  - 无需GUI界面安装程序

# 云计算带来的变化

- 运维升级
  - 大规模运维自动化和服务化
  - 自动化告警
  - 自动化升级
  - DevOps
  - 回滚预案
  - 用户无感知



# 云计算带来的变化

- 云厂商（大型互联网公司）内部业务的背书
  - 线上大规模业务考验
  - 经验可以复制到客户
- 生态变革
  - 传统供应商成为后台
  - 弱化ISV、SI等角色
- 技术路线
  - 纯服务模式
  - 纯自研模式
  - 混合模式

# 总结

- 云计算带来了软件生态的重构
- 软件研发也要拥抱变化
  - 最初学习IOE
  - 后来参考Microsoft
  - 现在追随Amazon
- 云计算和传统软件的融合趋势