

# 软件工程能力漫谈

百度智能云架构师 / 章淼



# QCon+ 案例研习社



扫码学习大厂案例

## 学习前沿案例，向行业领先迈进

40<sup>↑</sup>

热门专题

—  
行业专家把关内容筹备，  
助你快速掌握最新技术发展趋势

200<sup>↑</sup>

实战案例

—  
了解大厂前沿实战案例，  
为 200 个真问题找到最优解

40<sup>场</sup>

直播答疑

—  
40 位技术大咖，每周分享最新  
技术认知，互动答疑

365<sup>天</sup>

持续学习

—  
视频结合配套 PPT  
畅学 365 天

# 个人简介

- 1994-2004, 清华大学计算机系, 本科, 博士
  - 1997-2006, 清华大学, 互联网协议 / 网络体系结构研究
  - 2006-2012, 多家公司 (搜狗、腾讯等), 用户产品研发
  - 2012 -, 百度
- 2012-2020, 运维部 / 系统部BFE团队技术负责人
- 2020 -, 百度智能云BFE商业化团队负责人
- 2018 -, 百度代码规范委员会主席

# 主要内容

- 为什么要重视工程能力
- 什么是工程能力
- 怎么提升工程能力

# 为什么要重视工程能力

- 形势的挑战
  - 竞争加剧，成本上涨，产业升级
- 互联网公司就应该是加班加点？996.ICU怎么破？
  - 依靠增加劳动强度的方法已经无法为继
- 很多人写了8-10年的代码，方法都还是错的
- 中国的软件工程师也需要升级了！



# 工程能力是致胜之本

- 常听到的声音
  - 因为业务忙，所以没时间加强工程能力
  - 因为现在项目很紧，所以不能严格要求工程能力
- 工程能力会影响
  - 打的准不准（用户需求的识别，产品的意识）
  - 是否能打赢（研发的效率、质量、成本）
- 工程能力，就是生存的能力
  - 很多项目，其实是输在工程能力太差了！

# 什么是工程能力

工程能力 == 写好代码？

- 工程能力，不只是一个人、写好代码这么简单
- 工程能力反映的是团队的、综合的素质
- 工程，不仅仅是自然科学，也是人文/社会科学
  - 大量的时间，其实都不是用在琢磨技术上

# 工程能力的定义

使用系统化的方法，在保证质量的前提下，  
更高效的为客户/用户持续交付有价值的  
软件或服务的能力

研发的目的：  
提供价值

质量第一

实现价值  
持续交付

系统化和  
科学的方法

持续提升  
研发效率

来源：《百度软件工程能力定义》



# 软件研发的目的是提供价值

- 现象：
  - 软件开发人员习惯从技术角度思考问题
  - 软件开发人员喜欢复杂和高深的技术
- 系统设计、编写代码等**技术只是手段**而不是目的
- 软件项目规划：加强从客户需求或商业价值角度的思考
- 建立成本意识：学会计算投入产出比

# 质量第一

- 现象：
  - 在资源、时间紧张的情况下，降低质量
- 明确**定义**质量要求：根据场景和需求
- 对质量**不妥协**
  - 低质量影响用户体验，影响软件价值，增加整体的研发成本
- **平衡**质量和交付时间的关系
  - 依靠提高技术水平来高效率、低成本、系统性的保证质量
- 高质量的软件是**设计**出来的

## 《软件开发的201个原则》

### 原则1 质量第一 QUALITY IS #1

无论如何定义质量，客户都不会容忍低质量的产品。质量必须量化，并建立可实施落地的机制，以促进和激励质量目标的达成。即使质量差、也按时交付产品，这似乎是政治正确的行为，但这是短视的。从中长期来看，这样做是自杀。质量必须放在首位，没有可权衡的余地。 Edward Yourdon建议，当你被要求加快测试、忽视剩余的少量bug、在设计或需求达成一致前就开始编码时，直接说“不”。

# 实现软件价值的持续交付

- 现象：
  - 前期放松要求、投入不足（设计文档，代码质量）
  - 后期维护困难（缺乏维护）、成本飙升
- 提升认识：软件的研发和维护是长周期的
- 综合考虑全生命周期内的研发成本
- 长期维护、长期服务、持续改进优化



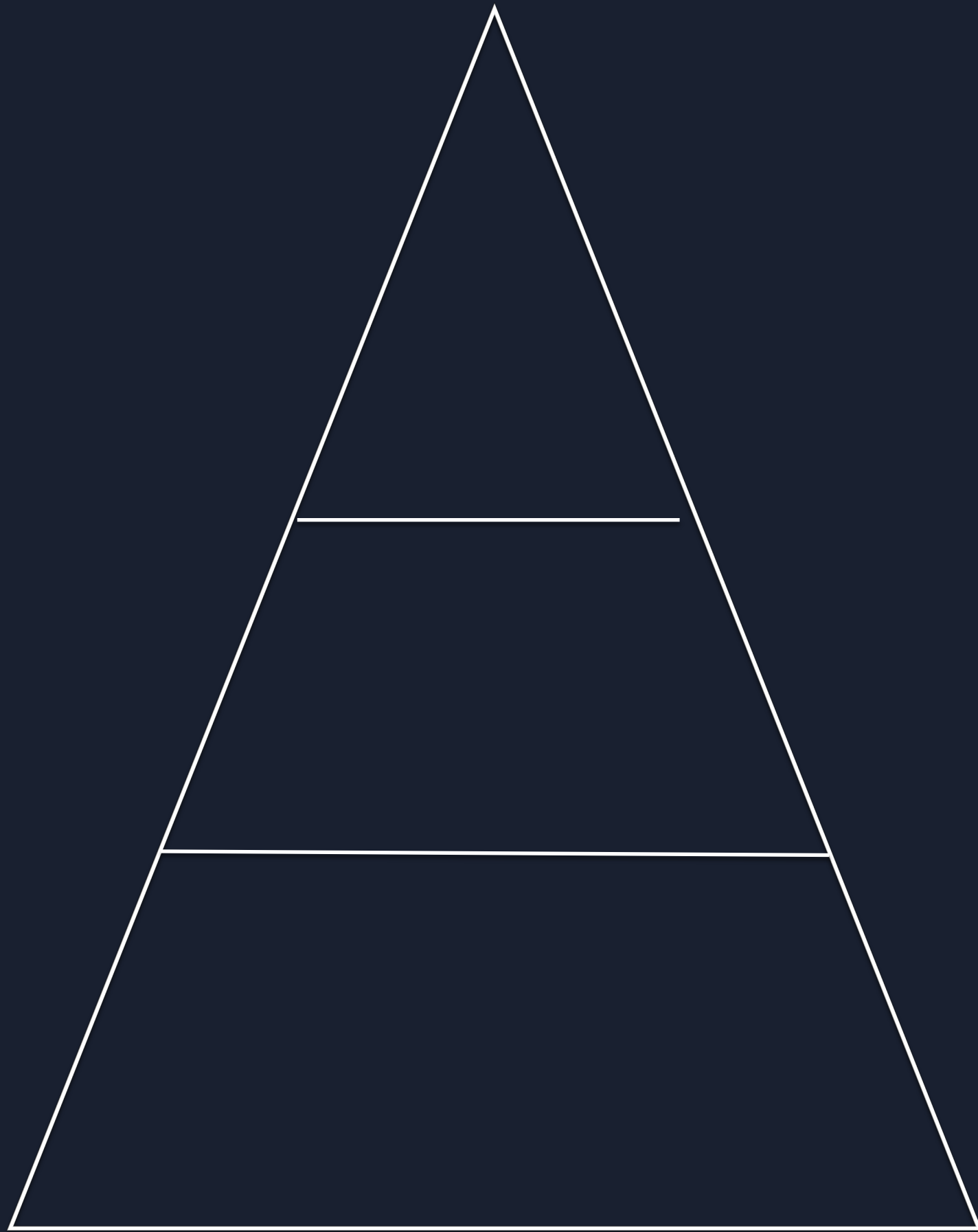
# 使用系统化和科学的方法

- 现象：
  - 软件开发人员普遍缺乏对软件工程方法的系统性学习
  - 软件复用的比例较低
- 软件工程是一个非常专业的方向
- 基于优秀的基础设施和软件复用能力支持快速迭代
- 是否使用科学的方法，效果相差十倍、百倍、千倍、甚至是从0到1的差距

# 持续提升研发效率

- 现象：
  - 对于业务目标非常关注，对于软件研发能力提升关注不足
- 提升效率、提升人效永远<sup>永远</sup>是软件研发要追求的目标
- 不断自问：今天是怎么做软件的，一年、两年后有什么样的变化

# 工程能力的素质要求



公司能力素质（6）：

规范和指南、工具、平台、开源协作、知识管理、人力资源机制

团队能力素质（4）：

研发过程管理、研发效率、成本意识、教育培养

个人能力素质（10）：

需求把握、系统设计、编码能力、项目管理、运维能力  
产品意识、客户服务意识、安全意识、质量意识、沟通能力

来源：《百度软件工程能力定义》



# 对工程能力来说，人是根本

- 常听到的声音：优化xxx工具
- 人 > 工具  
为什么用同样的工具，你的人效只有别人的1/N?
- (优秀的人 + 一般的工具) >> (一般的人 + 优秀的工具)
- 小规模优秀工程师团队 >> 大规模一般工程师团队
- 伟大的系统和产品 一定来自于优秀的人和团队  
建议：多投些精力到培养人

# 提升工程能力，从我做起

- 常听到的声音：
  - 公司应该加强xx的考核
  - 我的leader不支持我做xx
- 对于提升工程能力，自我驱动是最重要的
- 优秀人的自驱 >> 对一般人的考核  
优秀的人，不是靠考核来驱动的
- 希望听到的声音
  - 我会做好xx
  - 我希望帮助公司做xx

# 个人的素质要求

## 必备技能

- 需求把握
- 系统设计
- 编码能力
- 项目管理
- 运维能力

## 认识和观念

- 产品意识
- 客户服务意识
- 安全意识
- 质量意识

## 软技能

- 顺畅的沟通能力



# 个人素质的排序

项目管理 > 文档（需求分析，系统设计） > 代码

- 没有好的管理，再好的技术也没用
- 好的代码，首先来自于好的设计
- 需求分析 先于 系统设计

# 重视项目文档

- 敏捷 == 不写文档?
- 项目中，超过50%的时间用于沟通  
提高沟通的效率非常重要
- 文档的目的：
  - 提高沟通的效率
  - 提升对"思考过程"的管理
- 不会写文档 = 不会做设计!  
不会写文档 => 无法成为高级工程师

## 《软件开发的201个原则》

原则64 没有文档的设计不是设计  
DESIGN WITHOUT DOCUMENTATION IS NOT DESIGN

我经常听到软件工程师说，“我已经完成了设计，剩下的就是写文档”。这种想法毫无道理。你能想象一个建筑设计师说，“我已经完成了你新家的设计，剩下的就是把它画出来”，或者一个小说家说，“我已经完成了这部小说，剩下的就是把它写下来”？设计，是在纸或其他媒介上，对恰当的体系结构和算法的选择、抽象和记录。

# 重视需求分析

- 常见的现象
  - 程序员不重视需求分析
  - “需求分析是产品经理的事情，和RD没有关系”
- 导弹 vs 炸弹
  - 什么是导弹最有价值的模块？
  - 导航模块？战斗部？
- 需求分析的地位
  - 导弹中的 导航模块
- 现实情况：有太多的炸药（开发资源）都爆炸在错误的地方了！



# 重视项目管理

- 项目管理的重要性被严重低估  
代码/技术最重要？
- 可能的问题：  
我不是leader，也不是经理，  
为什么要懂项目管理？
- 每一个工程师其实都是管理者  
要做好自己的管理
- 很多项目，其实是工程师在管理  
高度自组织的小团队才是趋势
- 所有的工程师都需要懂项目管理！

## 《软件开发的201个原则》

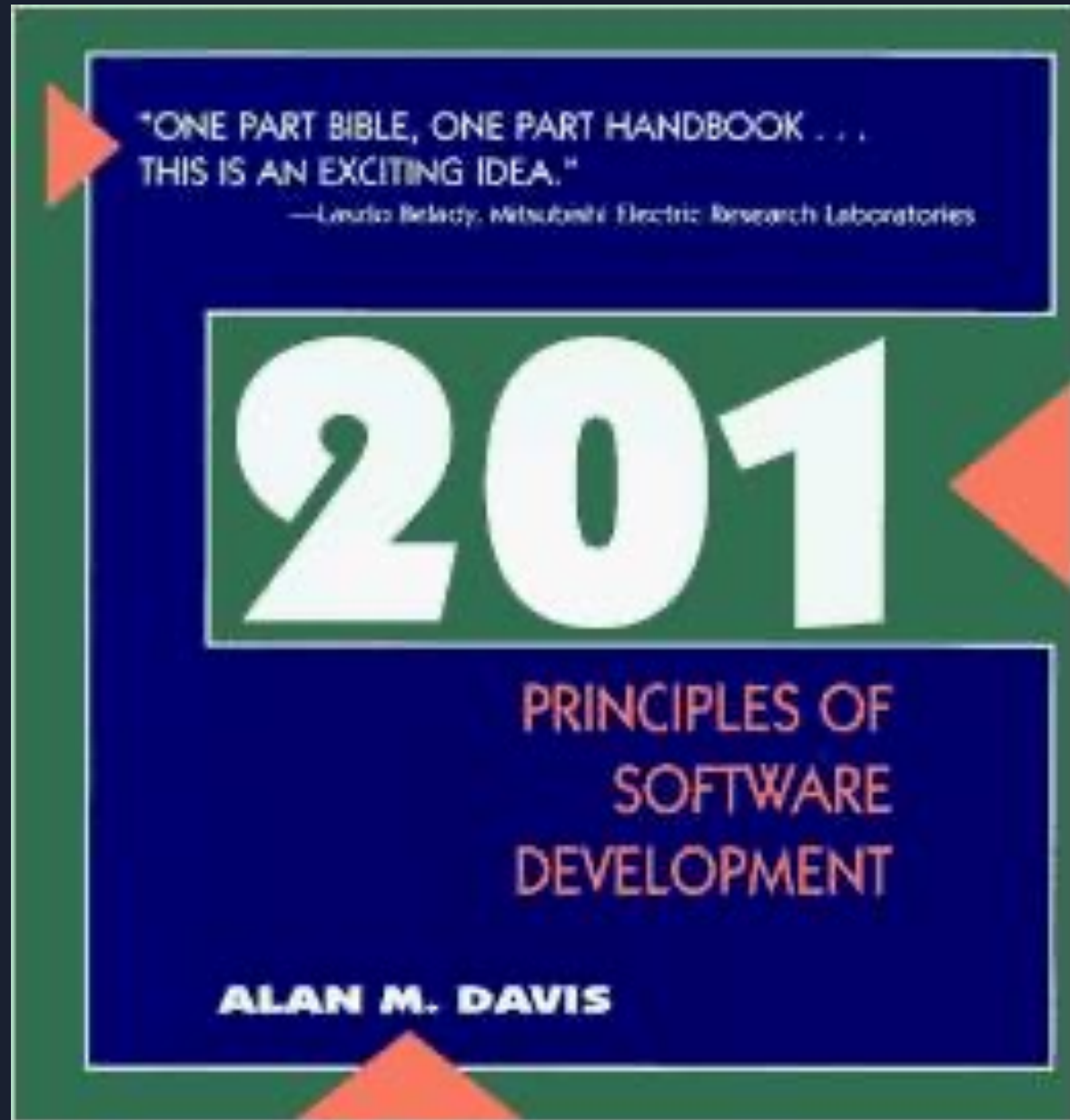
原则127 好的管理比好的技术更重要

GOOD MANAGEMENT IS MORE  
IMPORTANT THAN GOOD  
TECHNOLOGY

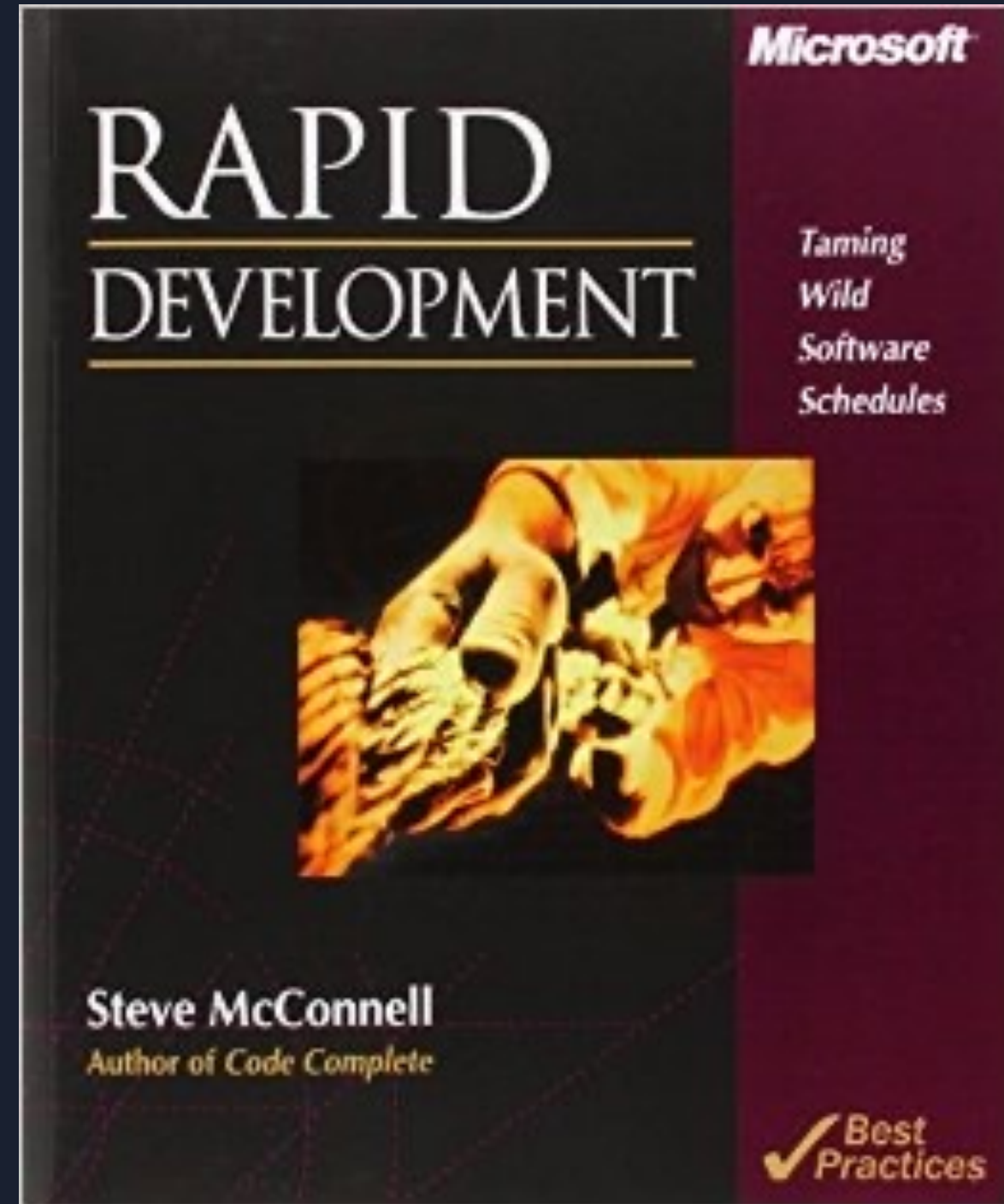
好的管理能够激励人们做到最好。糟糕的管理会打击人们的积极性。~~所有伟大的技术（CASE工具、技术、计算机、文字处理器等）都弥补不了拙劣的管理。~~好的管理，即使是在资源匮乏的情况下，也能产生巨大的效果。成功的软件初创公司，不是因为他们有强大的流程或者强大的工具（或与此相关的优秀产品）而成功。大多数的成功都是源于成功的管理和出色的市场营销。



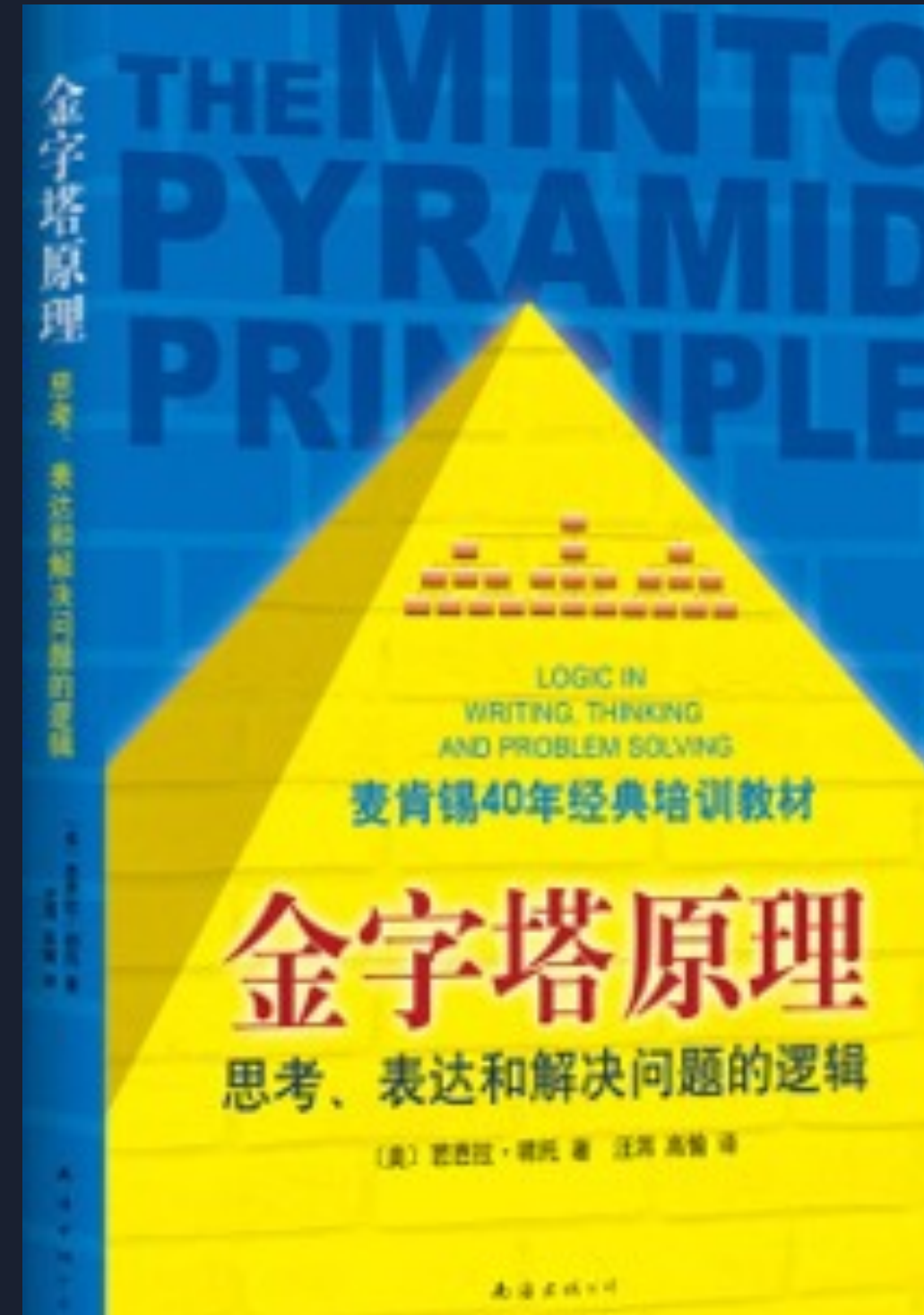
# 推荐书籍



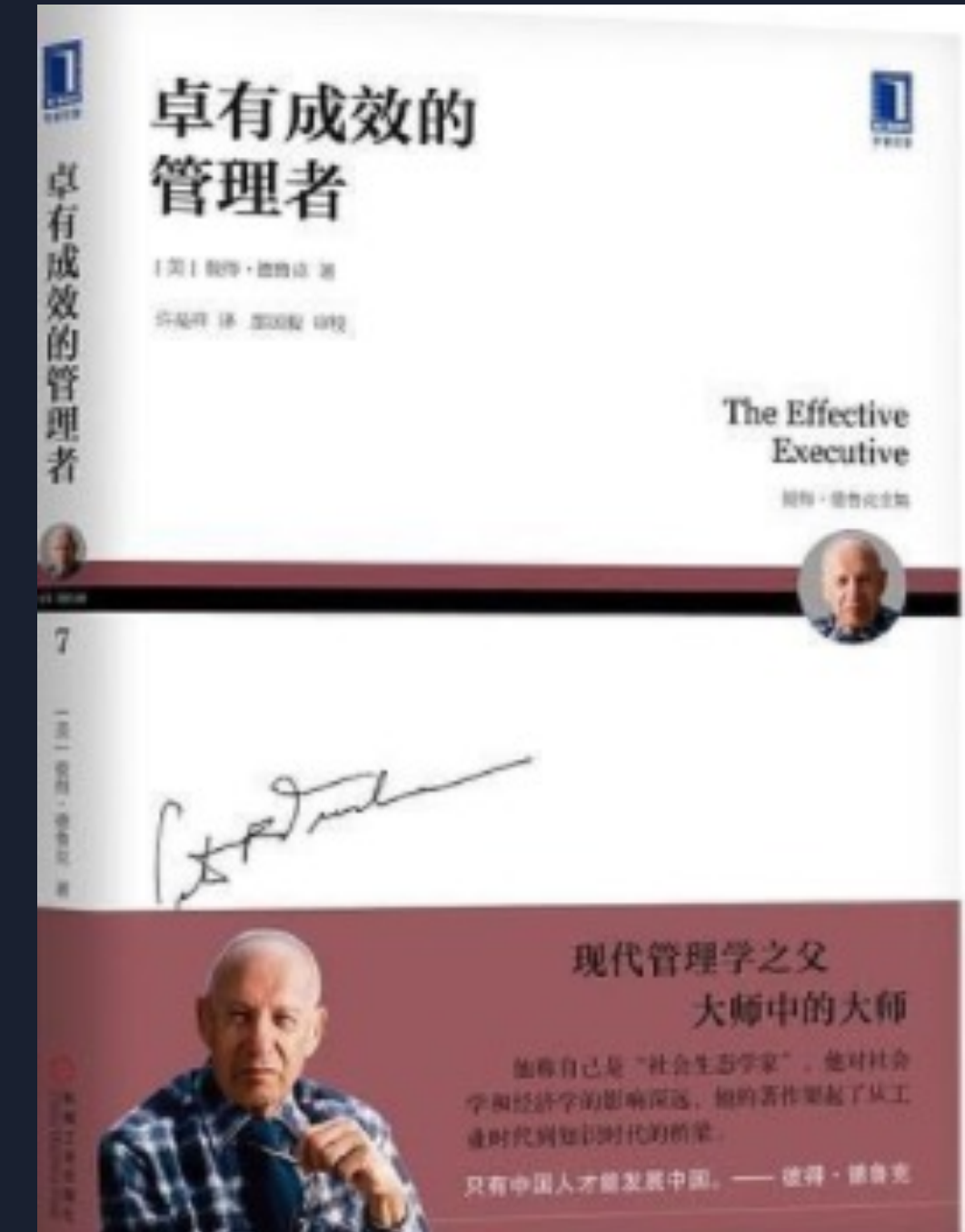
《软件开发的201个原则》



《快速开发》



《金字塔原理》



《卓有成效的管理者》

# 推荐阅读

- 代码的艺术
- 百度 代码的艺术训练营 培训大纲
- 如何做好Python代码的Code Review
- 怎么写项目文档
- 做研究的一些体会
- 如何突破996.ICU的迷雾
- 百度万亿流量转发平台背后的故事
- 工程能力之思



章老师说  
教育、学习、思考、实践，  
为了一个更好的中国



# 总结

- 工程能力是致胜之本
- 工程能力不仅仅是写好代码
- 对工程能力来说，人是根本
- 提升工程能力，从我做起

世运之明晦,人才之盛衰,  
其表在政,其里在学。  
- 张之洞





# THANKS



# 极客时间 SVIP团队体验卡

畅学千门IT开发实战课



「扫码免费领课」

