

# DevOps



# 三十六计

DevOps 时代社区 高效运维社区

著



非外借

# DevOps

## 三十六计

DevOps时代社区 高效运维社区 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

新型的 DevOps 涵盖了从需求提出到软件发布的整个软件生命周期，是产品设计、项目管理、开发、测试和运维提升的必由之路，国内大型互联网企业已经做了很多探索，并将相关技能规范化、文档化、工具化、自动化甚至智能化。遗憾的是，这些宝贵经验往往仅在团队或公司内部分享，很多中小公司还在重复走着大公司走过的弯路。

为了促进先进经验在整个行业内分享和传播，DevOps 时代社区和高效运维社区邀请了 40 位业界大咖，从精益、敏捷、开发、测试、运维、架构、安全等各个方面分享他们在 Top 互联网公司及领先的传统企业工作多年的智慧和经验结晶。本书共有 36 篇文章，1349 条计策，其中很多计策都是在经历了刻骨铭心的事故后总结出来的，精选的 115 个案例则是对相关计策的解读。

本书旨在总结经验、交流分享，希望能帮助国内互联网及传统企业、避免无谓的反复踩坑，让技术人员更好地聚焦于业务目标和业务产出。

本书主编为萧田国和梁定安，欢迎提出宝贵意见和建议。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目（CIP）数据

DevOps 三十六计 / DevOps 时代社区，高效运维社区著. —北京：电子工业出版社，2018.4

ISBN 978-7-121-32857-2

I . ① D… II . ① D… ② 高… III . ① 软件工程 IV . ① TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 244178 号

策划编辑：张春雨 王中英

责任编辑：张春雨

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1 000 1/16 印张：28 字数：364 千字

版 次：2018 年 4 月第 1 版

印 次：2018 年 5 月第 2 次印刷

定 价：79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式：（010）51260888-819，[faq@phei.com.cn](mailto:faq@phei.com.cn)。

# 编审委员会

## | 主编 |

萧田国 梁定安

---

## | 副主编 |

董伟 景韵 孙妍

---

## | 编委 |

何勉 李智桦 赵卫 方炜 申健 杨晓俊 何英华  
张乐 石雪峰 景韵 雷涛 李华强 谭用 赵舜东  
王磊 陈俊良 郭宏泽 梁定安 汪珺 徐奇琛 潘晓明  
万千一 邓冬瑞 宗良 项阳 韩方 陈靖翔 范伦挺  
阿铭 张永福 高向冉 胥峰 王津银 涂彦 闫林  
周小军 周李洋 盖国强 周正中 王莹

---

## | 审核专家 |

陈靖翔 范超 范伦挺 盖国强 顾复 顾宇 韩方  
韩晓光 李智桦 梁定安 石雪峰 谭用 唐成 汪珺  
王子 萧田国 徐奇琛 闫林 喻满意 赵锐 周小军

## 会员委员会

# 赞誉致辞

《DevOps 三十六计》凝聚了一大批业内专家多年的实战经验，是一本难得的实战手册，是大家智慧的结晶。

——何宝宏，中国信息通信研究院云计算和大数据所所长

作为中国第一代互联网人，我非常欣喜地看到《DevOps 三十六计》的正式出版发行，从一年多前的小册子，到汇聚了国内精益、敏捷、开发、测试、运维及安全领域大咖专家的著作。36 篇文章，1000 多条计策，其中很多计策都值得我们细细琢磨，相信对相关工作的展开不无裨益。

——吴华鹏，iTech Club（互联网精英俱乐部）理事长

基于技术人的情怀，吴华鹏先生创办了 1024 学院。惊喜于 1024 学院第二届 CTO 班班长萧田国同学组织策划的《DevOps 三十六计》一书，从无到有，从小到大，从粗到精，实乃用心之作，必将成为广大互联网同仁的实用工具书之一。

——佟永跃，1024 学院 CEO

Very little is accomplished without having an actual strategy. This is especially true in DevOps. A cavalier attitude towards DevOps adoption because you think “it just happens” is a sure recipe for failure. *Thirty Six Stratagems of DevOps* is the perfect guide for you to chart your own DevOps strategy and course. It covers all of the basics you need to get started, as well as specific strategies for specific tools and goals. As the first Chinese DevOps book written by Chinese DevOps experts it represents a new source of guidance and wisdom for the entire, world-wide DevOps community. I highly recommend this book to anyone seeking to learn more about DevOps.

——Alan Shimel, DevOps.com 主编

无论是互联网行业还是传统行业，大家都迫切需要不断地缩短 GTM 时间。DevOps 是目前加快从需求到应用上线的最佳途径。DevOps 时代社区和高效运维社区在这方面做了大量的工作，将业内多位专家的一线实践经验凝聚于《DevOps 三十六计》一书，涵盖了产品设计、敏捷开发、微服务设计、持续集成和部署、自动化运维等整个 DevOps 周期的各个关键环节。他山之石可以攻玉，相信大家可以从本书中学到不少 DevOps 的最佳实践。

——方国伟，平安科技 CTO 兼总架构师

《DevOps 三十六计》涵盖了从需求到发布的整个软件生命周期，总共 1000 多条计策，凝聚了一线互联网公司、通信行业、金融行业中的龙头企业多年来的经验教训，实属难得。

——栗蔚，中国信息通信研究院云计算和大数据所  
云计算部副主任（主持工作），云计算开源产业联盟秘书长

《DevOps 三十六计》的创作者中有许多我熟悉的名字，他们都是在 DevOps 界摸爬滚打多年的“老司机”，他们分享的三十六计可以说是对多年来走过的路、行过的桥、踩过的坑、跨过的坎的集中总结，其中有很多是要付出巨大的代价后才能感悟到的。相信无论你是 DevOps 新兵还是老将，都能从《DevOps 三十六计》中获得一些感悟。

——刘栖铜，腾讯游戏助理总经理

“山不在高，有仙则名。水不在深，有龙则灵”。《DevOps 三十六计》一书系统地汇集了业界大咖多年的实战成果和经验，堪称 DevOps 发展历史上的大事件。相信本书一定会给从业人员带来启发。

——胡昱，某世界 500 强金融集团信息技术中心  
应用运行副总经理，复旦大学 MSE 客座讲师

DevOps 是产品设计、开发、运维提升的必由之路，然而 DevOps 的落地实施仍面临巨大挑战。《DevOps 三十六计》汇聚了众多专家的实践经验和切实感受，它的发布适逢其时，细读之必将受益良多。

——何勉，国内资深精益专家  
《精益产品设计：原则、方法与实施》作者

《DevOps 三十六计》是中国互联网技术界的诚意之作，由来自 BATJ 等公司的大咖联袂撰写。作为这本书的总策划者，我深感本书字字珠玑、句句经典，很多计策背后都是血泪灌注的坑。熟读《DevOps 三十六计》，少走几年弯路。

——萧田国，高效运维社区发起人，DevOps 时代社区发起人

# 社区简介

## DevOps 时代社区

DevOps 时代社区是国内第一个真正有组织的 DevOps 领域技术社区，也是国际上最早的 DevOps 标准体系之一“研发运营一体化能力成熟度模型”的主要组织方（该系列标准由云计算开源产业联盟牵头，已正式在工信部立项）。DevOps 时代公众号创办于 2017 年 3 月，在不到一年的时间里，订阅用户数已达 20 000+。DevOps 时代社区正处于急速发展中，成员来自精益、敏捷、开发、测试和运维等领域。

## 高效运维社区

高效运维社区是国内第一个也是最大的运维领域垂直技术社区，截至 2018 年 2 月，高效运维公众号订阅用户数达到 100 000+，创办两年多以来，文章阅读量累计 6 000 000+ 人次，是国内运维行业升级转型的主力推手。

高效运维社区是国际上第一个 AIOps 标准及白皮书的主要组织方（该标准由云计算开源产业联盟牵头，正在工信部立项中），核心编写专家来自互联网顶级企业 BATJ，以及金融、制造业、物流等众多领域的龙头企业。



## 说明

DevOps 时代社区与高效运维社区同属北京华佑科技有限公司（以下简称华佑科技），由萧田国、刘欣和景韵等于 2016 年创办。华佑科技也是 GOPS 全球运维大会、DevOps 金融峰会（DOIS）和 DevOps China 沙龙的主办方。华佑科技以传播知识、服务千万技术人员、帮助百万企业进行 IT 转型为己任。

GOPS 全球运维大会是国内顶级的运维盛会，也是运维行业的风向标。截至 2018 年 2 月已经举办了 8 届，举办地包括北京、上海、深圳和美国硅谷，参会嘉宾突破 25 000 人次。

GOPS 全球运维大会指导单位是工信部中国信息通信研究院数据中心联盟（DCA），由高效运维社区和开放运维联盟联合主办。第七届 GOPS 全球运维大会在北京举办时，中国工商银行总行信息科技部副总经理张艳率队亲临会场予以指导和支持，对大会组织和《DevOps 三十六计》一书给予了充分肯定。

DOIS，即 DevOps 国际峰会，其指导单位是工信部中国信息通信研究院旗下的云计算开源产业联盟（OSCAR），由 DevOps 时代社区和高效运维社区联合主办，是国内第一个也是目前唯一的 DevOps 盛会，以传播国内外先进理论与实践、促进国内 DevOps 实践与落地为己任，并负责推广 DevOps 标准和认证评估。

加入社区，与天下技术人员俱欢颜。

# 前 言

DevOps 是 Development（开发）和 Operation（运维）两个单词的组合。DevOps 这个词是 Patrick Debois 于 2009 年创造的。出生于比利时的 Patrick 先生曾经是一名苦闷的 IT 咨询师，饱受开发和运维相互割裂及伤害之苦。2009 年他参加了一个技术大会，在会上听了名为 *10+ Deploys Per Day: Dev and Ops Cooperation at Flickr* 的演讲，深受启发并创造了 DevOps 这个词。从那以后，Patrick 先生身体力行，在全球范围内不遗余力地推广 DevOps，是公认的 DevOps 之父。

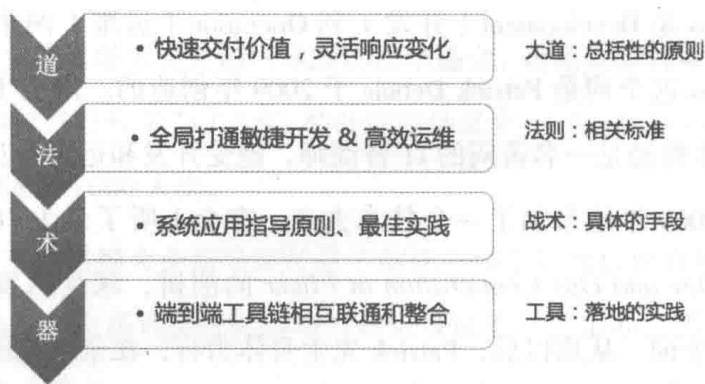
2017 年 3 月，在各种机缘巧合之下，我有幸和朋友们一起邀请到 Patrick 先生来北京做深度交流。在深深感动之余，作为一名运维行业的老兵，一名同样饱受运维与开发割裂之苦的老兵，我也更坚定了在国内推广 DevOps 的决心与信心。这正是我和张乐、景韵、石雪峰和雷涛等朋友成立 DevOps 时代社区的初衷。

诚如一位朋友所言，DevOps 发展到今天，早就不是开发和运维之间的简单“暧昧”。目前国际上公认的 DevOps 以自动化为基础，以合作文化为黏合剂，以业务目标为己任，从计划、需求、设计到开发、测试、部署、运维及运营，贯穿于软件的整个生命周期。DevOps 源于技术，但又超出技术。衡量一个企业实施 DevOps 是否成功的标准在于，是否提高了企业的营收、利润及市场占有率。

令人苦恼的是，DevOps 本质上是一组最佳实践，因需而变，就像水

一样，很难固化。这使得 DevOps 的落地十分困难，中小企业，特别是传统行业中的中小企业更是感觉茫茫然无从下手。

基于此，DevOps 时代社区和高效运维社区联合国内外 DevOps 专家发布了 DevOps 道、法、术、器，以融合国外及国内顶尖互联网企业的经验和智慧结晶，并给出指导思想及立体化实施框架，如下图所示。



道，即“快速交付价值，灵活响应变化”，这是指导思想，需要用法、术、器来实现。

法，即“全局打通敏捷开发 & 高效运维”，我们用“研发运营一体化（DevOps）能力成熟度模型”来承载，按照国内的通用说法，能力成熟度模型也是标准的一种，因此也可以称为 DevOps 标准。该标准体系涵盖了过程（敏捷开发、持续交付、技术运营）、应用设计、安全管理及组织结构，已在工信部相关部门正式立项，由云计算开源产业联盟（OSCAR 联盟）和社区牵头，组织相关互联网、金融、电信等领域专家联合撰写，将于 2018 年完成征求意见稿，并将进行针对企业 DevOps 能力的试评估。

术，我们用《DevOps 三十六计》来承载，也就是本书。《DevOps 三十六计》可不仅仅只有三十六计，本书共有 36 篇文章，1349 条计策，115 个案例，涵盖精益、敏捷、开发、测试、运维、架构、安全等方面的

内容。本书写作历时一年多，由 40 名国内大咖联合编写，并进行交叉审核。原本所有的案例都保留在书中，但总篇幅达到了 700 多页，考虑到定价太高，我们只好忍痛割爱，每篇文章仅保留一个案例，其余案例发布到网站上，并在每篇文章中给出了对应的二维码入口，读者可以很方便地阅读，也可以在那里与作者交流讨论。

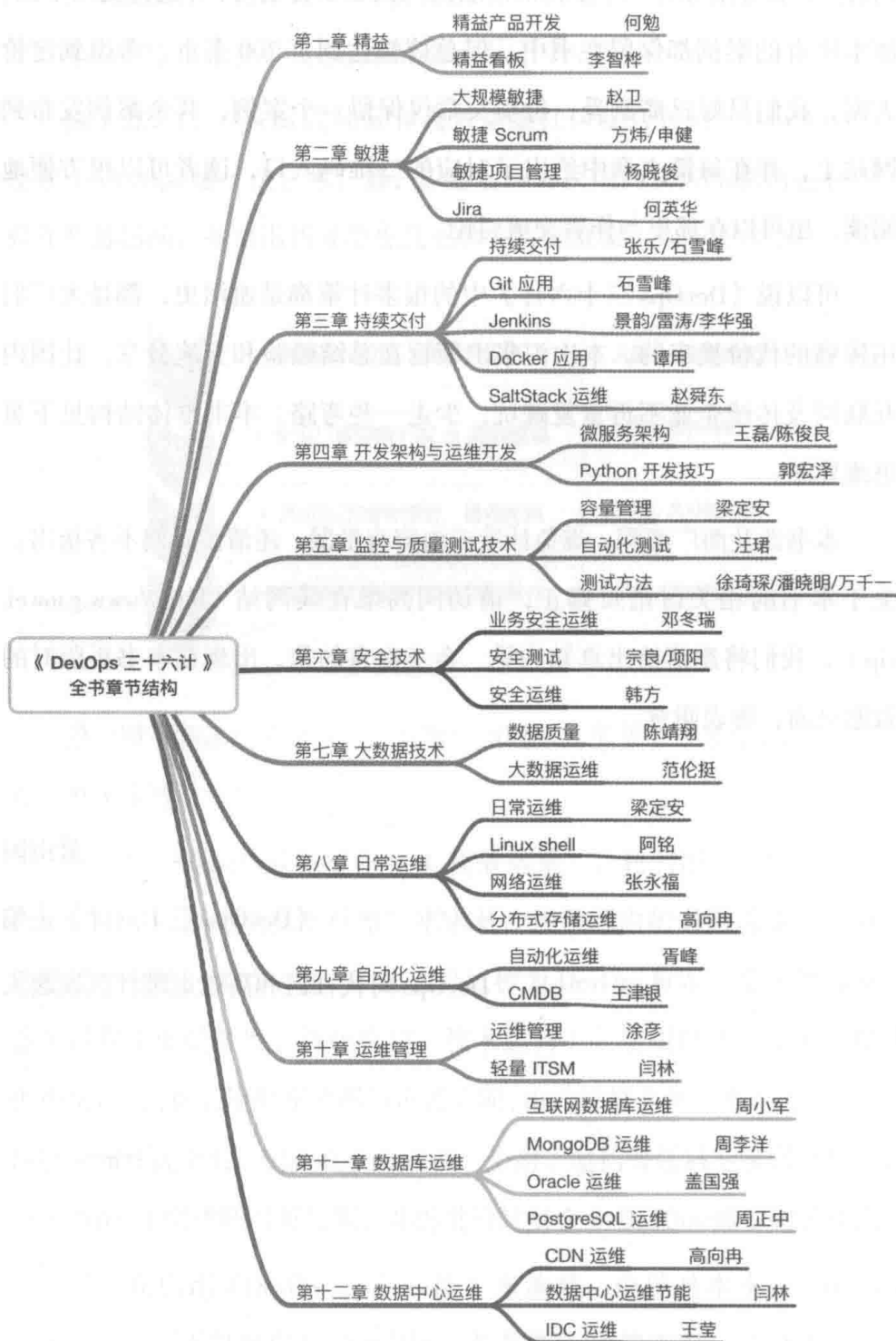
可以说《DevOps 三十六计》中的很多计策都是血泪史，都是大厂们用惨痛的代价换来的。本次汇集出版旨在总结经验和交流分享，让国内互联网及传统企业不再重复踩坑，少走一些弯路。本书整体结构见下页思维导图。

本书涉及面广而深，难免计策或内容有纰漏，还请读者们不吝指出。关于本书的相关讨论及修正，请访问高维在线网站（<http://www.gaowei.vip>），我们将邀请给出真知灼见、金玉良言的您，出现在本书再版时的致谢页面，聊表谢意。

萧田国

《DevOps 三十六计》主编

DevOps 时代社区和高效运维社区发起人



# 目 录

## 第一章 精益

### 精益产品开发三十六计 何勉 / 2

总说 / 2

三十六计 / 4

案例：影响地图应用实例 / 8

更多案例

◎ 看板可视化方案设计实例

### 精益看板三十六计 李智桦 / 13

总说 / 13

三十六计 / 14

案例：看板的系统思维 / 16

更多案例

◎ 运用看板引导会议的进行

## 第二章 敏捷

### 大规模敏捷三十六计 赵卫 / 24

总说 / 24

三十六计 / 27

案例：大规模敏捷变革管理 / 31

更多案例

- ◎ 大规模敏捷组织结构
- ◎ 敏捷需求
- ◎ 敏捷架构
- ◎ 大规模敏捷运作

敏捷 Scrum 三十六计 方炜 / 申健 / 38

总说 / 38

三十六计 / 40

案例：采用 Scrum of Scrum 方式提升多团队间的协作 / 47

更多案例

- ◎ 关注专注力培养仪式感，提升 Scrum 活动的效果
- ◎ 采用“观察—导向—决定—行动”方式持续解决问题，打造优秀的 Scrum 团队

敏捷项目管理三十六计 杨晓俊 / 52

总说 / 52

三十六计 / 54

案例：现场客户 / 57

更多案例

- ◎ 需求评估点
- ◎ 站立晨会

Jira 三十六计 何英华 / 61

总说 / 61

三十六计 / 64

案例：Jira 对敏捷和精益的落地支撑 / 69

更多案例

◎ 测试管理利器：Zephyr 插件

### 第三章 持续交付

持续交付三十六计 张乐 / 石雪峰 / 77

总说 / 77

三十六计 / 79

案例：大型复杂产品的持续交付 / 83

更多案例

◎ Facebook 的分支策略演进助力持续交付

◎ Preflight 持续集成为质量保驾护航

◎ 大型团队推广持续集成

Git 应用三十六计 石雪峰 / 91

总说 / 91

三十六计 / 95

案例：多重体系保证版本控制系统的安全和高可用 / 99

更多案例

◎ 分支间快速差异对比和代码合并

◎ 保留历史记录，进行版本控制库拆分

Jenkins 三十六计 景韵 / 雷涛 / 李华强 / 104

总说 / 104

三十六计 / 106

案例：企业级 Jenkins 之构建环境标准化、

集群化、弹性化 / 109



更多案例

- ◎ 企业级 Jenkins 之插件推荐列表
- ◎ 企业级 Jenkins 之数据备份方案
- ◎ 企业级 Jenkins 之精细化权限管理
- ◎ 企业级 Jenkins 之精准化通知
- ◎ 乐视 EUI 持续集成案例

Docker 应用三十六计 谭用 / 114

总说 / 114

三十六计 / 116

案例：优雅地停止容器 / 119

更多案例

- ◎ 给镜像瘦身
- ◎ 管好 2375 端口

SaltStack 运维三十六计 赵舜东 / 123

总说 / 123

三十六计 / 126

案例：SaltStack 灵活的目标选择方式 / 130

更多案例

- ◎ YAML 编写技巧三板斧
- ◎ 使用 salt-cloud 进行混合云管理

**第四章 开发架构与运维开发**

微服务架构三十六计 王磊 / 陈俊良 / 139

总说 / 139

三十六计 / 141