



GOPS2018
Shenzhen

研发运营一体化 (DevOps)

能力成熟度模型

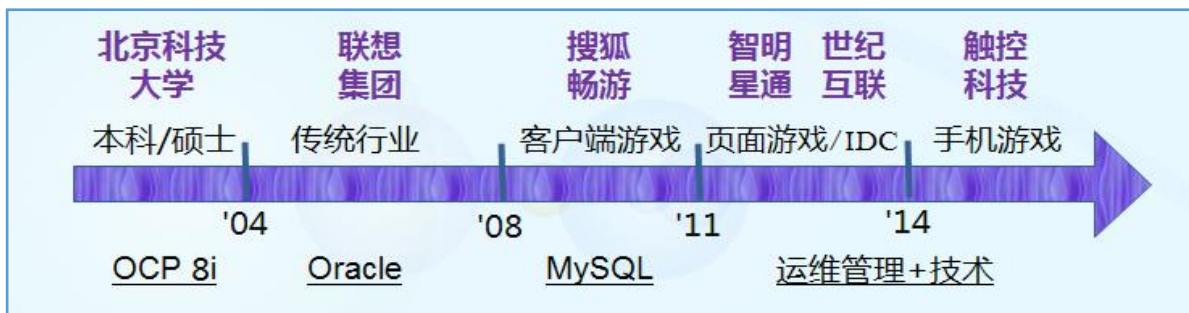
萧田国
高效运维社区发起人
DevOps 标准联合发起人



GOPS2018
Shenzhen

个人介绍

萧田国 高效运维社区 发起人
DevOps 时代社区 发起人
DevOps 标准体系 联合发起人
DevOpsDays 中国 联合发起人
开放运维联盟主席
复旦大学特聘讲师

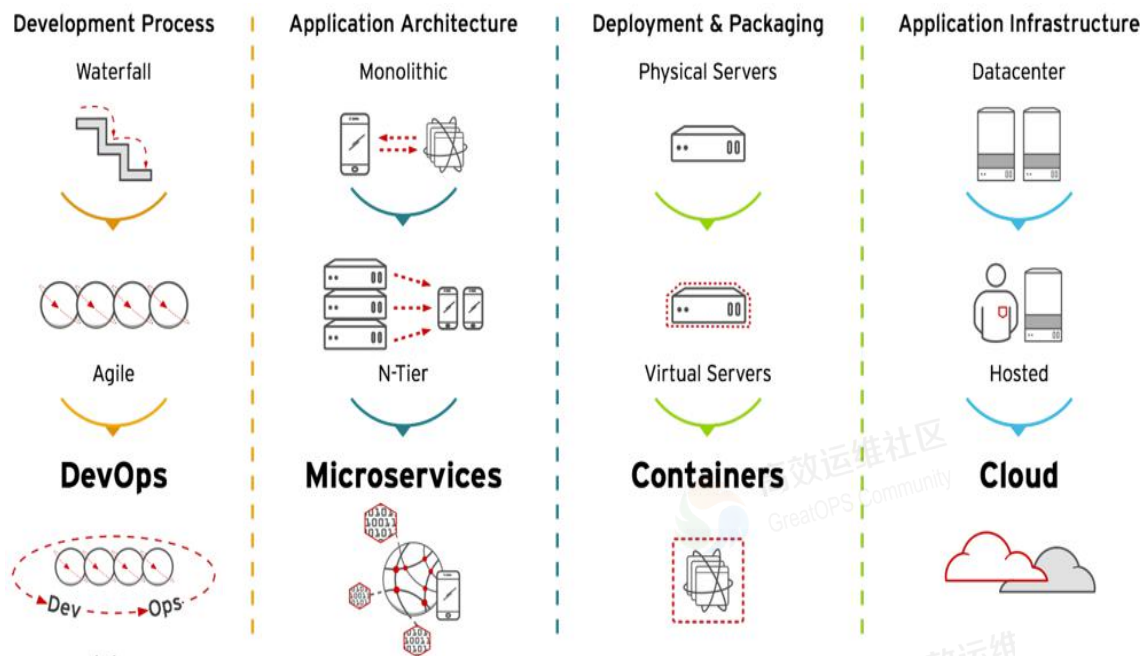




GOPS2018
Shenzhen

DevOps 及缘起

- 2008年，Patrick Debois 等初次提出 DevOps
- 2009年，Patrick Debois 发起 DevOps 运动
- DevOps 是什么？
- “开发”和“运维”的缩写
- DevOps 是一组最佳实践
 - 强调业务人员及IT专业人员（开发、测试、运维等）在应用和服务生命周期中的协作和沟通
 - 强调整个组织的**合作**以及**交付**和**基础设施变更**的自动化，从而实现持续集成、持续部署和持续交付
- DevOps，敏态IT的实现之道



企业级 DevOps , 服务于业务目标



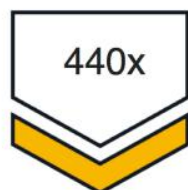
GOPS2018
Shenzhen

DevOps 更需要面向业务目标 , 助力业务成功 //不是技术噱头和技术人员的玩具

- 以是否提高了企业的市场占有率、营收和利润为衡量标准 //不要流氓
- 顺畅、高质量的交付有用的价值 //有效应对 VUCA 挑战、快速、灵活响应变化



部署频率高



交付时间缩短



变更失败率降低



故障恢复时间

	高效能组织	中等效能组织	低效能组织
发布频率 所负责的企业应用多长时间进行一次发布?	按需发布 (每天进行多次发布)	每周至每月之间	每月至每半年之间
部署前置时间 距离代码提交到运行于生产系统, 有多长时间?	少于一个小时	每周至每月之间	每月至每半年之间
平均故障修复时间 (MTTR) 应用从故障中恢复的平均时长?	少于一个小时	少于一天	少于一天
变更失败率 有多大比例的变更操作导致服务故障, 或需要进行修复 (包括回滚, 开发 Hotfix, 补丁, 甚至业务中断)?	0-15%	31-45%	16-30%

高效运维社区
GreatOPS Community

高效运维
GreatOPS Gr



GOPS2018
Shenzhen

DevOps 道法术器

道

••快速交付价值，灵活响应变化

大道：总括性的原则

法

••全局打通敏捷开发 & 高效运维

法则：相关标准

术

••系统应用指导原则、最佳实践

战术：具体的手段

器

••端到端工具链相互联通和整合

工具：落地的实践

【法】DevOps 标准：研发运营一体化能力成熟度模型



GOPS2018
Shenzhen

主管单位：工信部 中国信息通信研究院（国家级智库，可信云等出品单位）OSCAR联盟

目前起草：高效运维社区、腾讯、京东、浙江移动、中国电信、中国银行、太平洋保险集团等。

目前进展：已于2017年12月 工信部 正式立项

能力类	一、研发运营一体化 (DevOps) 过程																								
能力域	敏捷开发管理			持续交付							技术运营														
能力子域	需求管理	计划及交付管理	协作管理	配置管理	构建与持续集成	测试管理	部署与发布管理	环境管理	数据管理	度量与反馈	监控管理	事件管理	变更管理	容量管理	成本管理	连续性管理	用户体验管理	运营一体化							
能力项	需求分析	价值交付	产品经理和团队	版本控制	构建实践	测试分层策略	部署与发布模式	环境管理	测试数据管理	度量指标	指标采集	事件发现	计划内普通变更	上线前/测试容量管理	交付成本	连续性管理	业务认知	IaaS管控层							
	需求与用例	交付过程管理	团队和团队	变更管理	持续集成	代码质量管理	持续部署流水线		数据变更管理	度量驱动改进	监控数据处理	事件处理	计划外紧急变更	日常容量管理	用户成本	可用性管理	数据管理	原子平台层							
	需求验收		团队和干系人			自动化测试					异常识别	事件回顾		周期性容量管理		应急事件管理	体验优化	PaaS层							
											监控可视化及通知			特殊日期容量管理				运营场景层							
能力类	二、研发运营一体化 (DevOps) 应用设计																	级别	英文	中文					
能力类	三、研发运营一体化 (DevOps) 风险管理																	1级	Regressive	阻碍的					
能力类	四、研发运营一体化 (DevOps) 组织结构																	2级	Repeatable	可重复的					
																					3级	Consistent	一致的		
																						4级	Quantitative	量化的	
																							5级	Optimizing	优化的

【法】 DevOps 标准：研发运营一体化能力成熟度模型



GOPS2018
Shenzhen

系列
标准

研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第1部分 总体架构

研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第2部分 敏捷开发

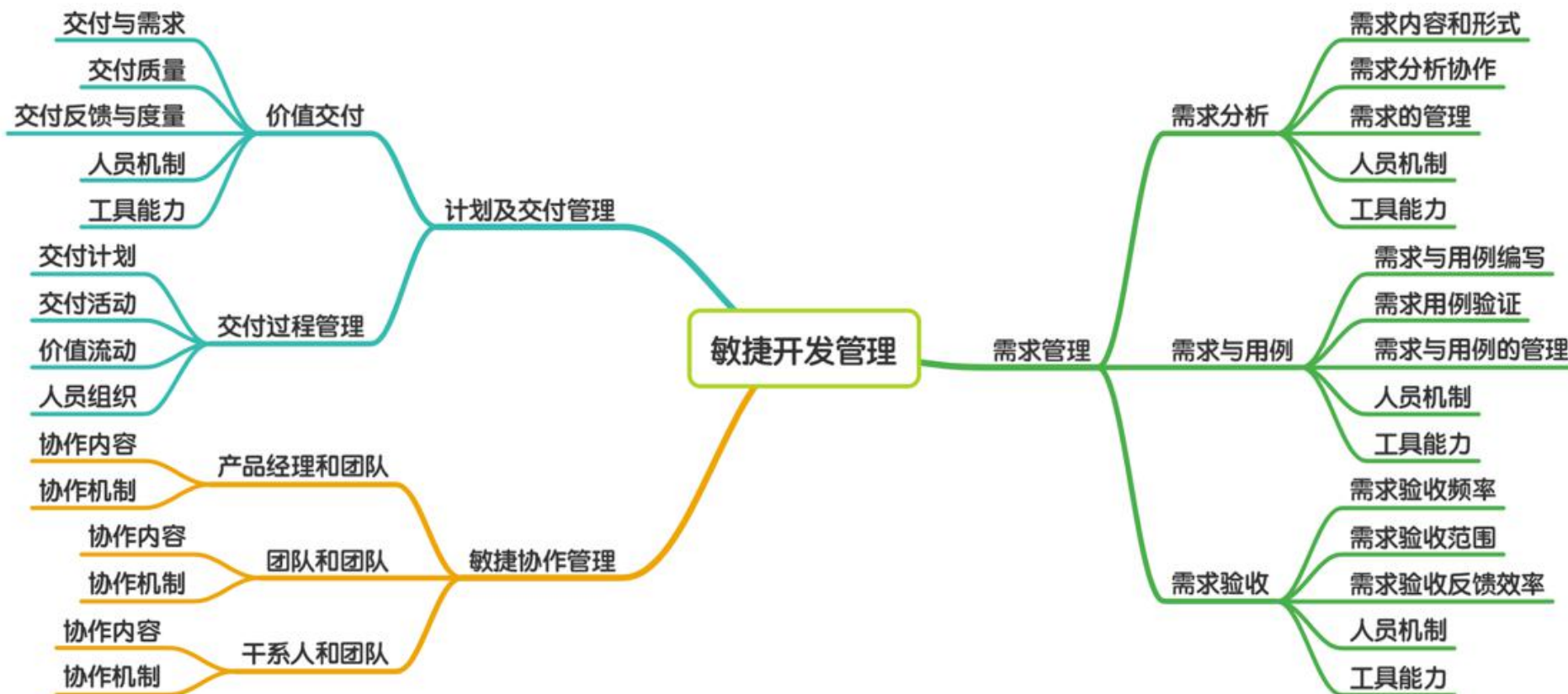
研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第3部分 持续交付

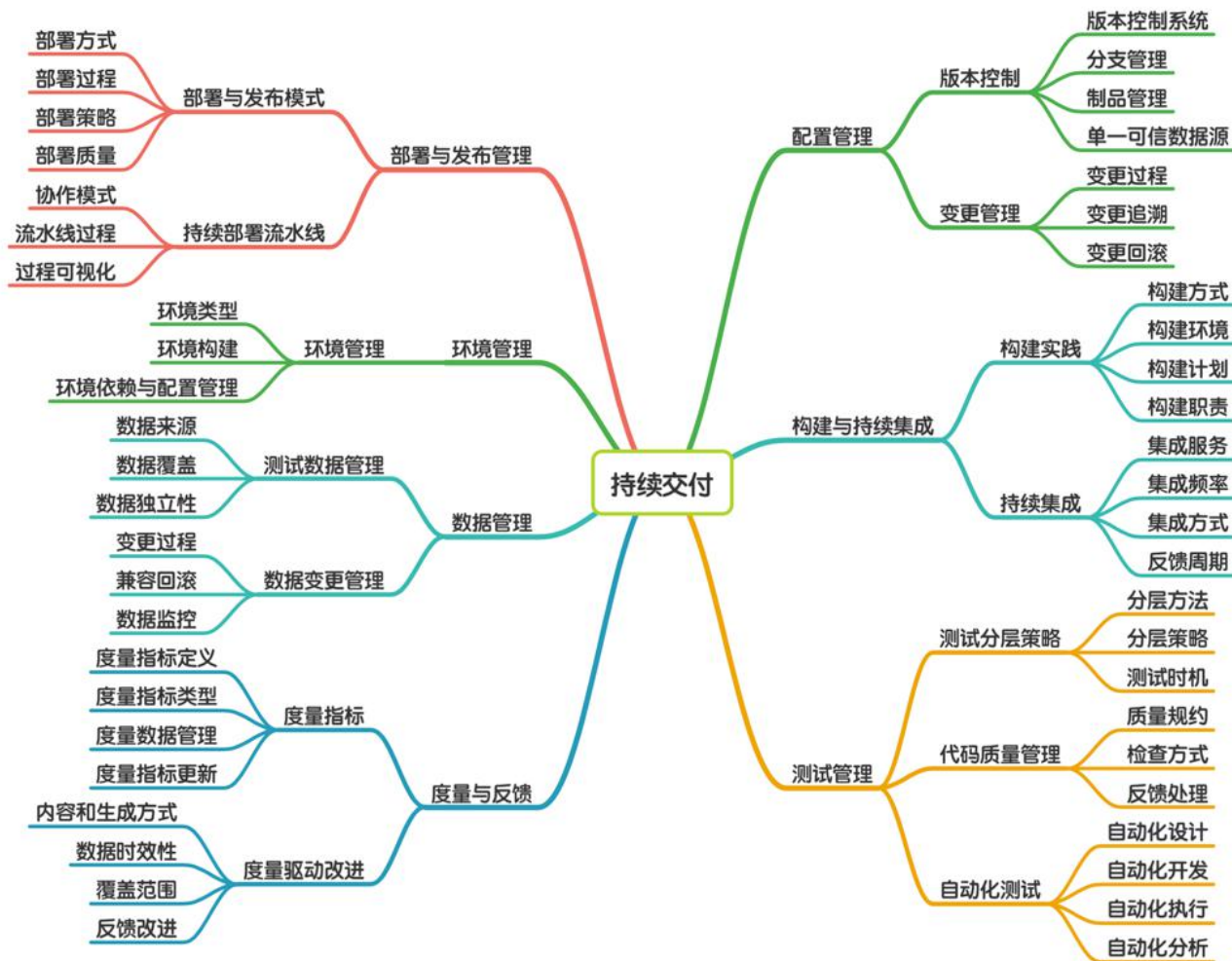
研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第4部分 技术运营

研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第5部分 应用设计

研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第6部分 风险管理

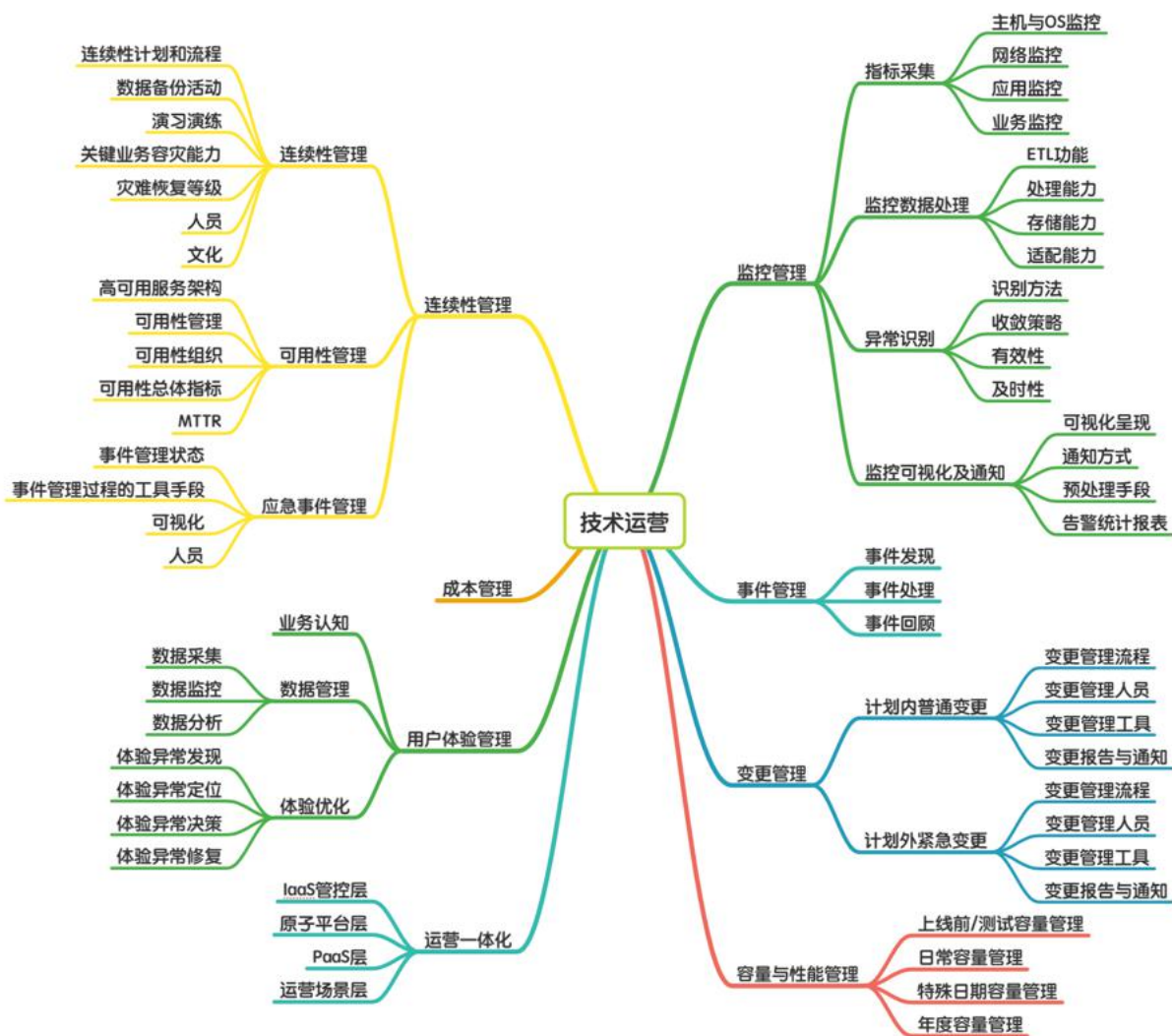
研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度模型 第7部分 组织结构







GOPS2018
Shenzhen







目次

前言

▼ 研发运营一体化（DevOps）能力成熟度

1 范围

2 规范性引用文件

▼ 3 术语

3.1 配置项 configuration item

3.2 制品 artifact

3.3 代码复杂度 code complexity

3.4 部署流水线 deployment pipeline

4 缩略语

▼ 5 持续交付

▶ 5.1 配置管理

▼ 5.2 构建与持续集成

5.2.1 构建实践

5.2.1.1 构建方式

5.2.1.2 构建环境

5.2.1.3 构建计划

5.2.1.4 构建职责

5.2.2 持续集成

▶ 5.3 测试管理

▼ 5.4 部署与发布管理

5.4.1 部署与发布模式

5.4.2 部署流水线

5.5 环境管理

▶ 5.6 数据管理

▶ 5.7 度量与反馈

A

A

附录 A（规范性附录） 五级度量

参考文献

表9 部署与发布模式

级别	部署方式	部署过程	部署策略	部署质量
1	运维人员手工完成所有环境的部署	部署过程存在较长的服务中止时间	采用定期部署策略，部署频率以月为单位 单次部署包含大量需求	部署整体失败率较高 部署无法实现回滚，生产问题只能在线上修复，修复时间不可控
2	运维人员通过自动化脚本实现部署 部署过程部分自动化	部署过程通过流程文档实现标准化	采用定期部署策略，部署频率以周为单位。 应用作为部署的最小单位。 应用和数据库部署实现分离。 实现测试环境的自动化部署。	部署失败率中等 实现应用部署的回滚操作，问题可及时修复
3	部署和发布实现全自动化	使用相同的过程和工具完成所有环境部署 一次部署过程中使用相同的构建产物	采用定期部署策略，具备按天进行部署的能力 应用和环境整体作为部署的最小单位。 应用和配置进行分离。	部署失败率低 部署活动集成自动化测试功能，并以测试结果为部署前置条件 每次部署活动提供变更范围报告和测试报告
4	部署发布服务化，实现团队自助一键式多环境自动化部署 同时支持数据库自动化部署	部署过程可灵活响应业务需求变化，通过合理组合实现灵活编排	采用按需部署策略，具备一天部署多次的能力 通过低风险的部署发布策略保证流程风险可控，如：蓝绿部署，金丝雀发布	建立监控体系跟踪和分析部署过程，出现问题自动化降级回滚
5	持续优化的部署发布模式和工具系统平台	持续部署，每次变更都触发一次自动化生产环境部署过程	团队自主进行安全可靠地部署和发布	持续优化的部署监控体系和测试体系，部署失败率维持在极低水平

5.4.2 部署流水线



目次

前 言

▼ 研发运营一体化 (DevOps) 能力成熟度

1 范围

2 规范性引用文件

▼ 3 术语

3.1 平台型组织

3.2 多功能团队

4 缩略语

▼ 5 组织结构

5.1 组织型态

5.2 文化塑造

5.3 人员技能

5.4 创新管理

5.5 变革管理

A

A

附录 A (规范性附录) 五级度量

参 考 文 献

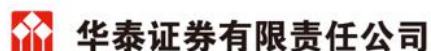
表6 变革管理

级别	变革组织	变革实施	变革效果
1	没有成立专门的变革组织。	a) 仅有变革管理培训意识; b) 很少的团队分享和经验交流。	组织的变革效果不明显。
2	a) 成立专门的变革组织或者设立专职教练等角色,组织变革和业务经营相互独立,以业务正常运营为最终目标。 b) 有基本的变革流程或者渠道等规划。	a) 有自上而下的变革管理培训,基本仅限于中高层管理 b) 变革组织会不定期对 DevOps 团队进行统一培训,组织经验交流分享,培训需求基本由团队主动提出	a) 变革组织具有一定的变革实施经验; b) 对市场计划的灵活性和变更应对有一定能力,知道如何协调各个组织提供应对措施并进行处理
3	a) 有专门的变革组织并设立专职教练等角色,最高管理层直接参与该组织 b) 有清晰的变革流程,以及变革渠道 c) 变革目的比较聚焦,有相应的方案和实施规划,有清晰的流程定义	a) 有自上而下的变革管理培训体系,覆盖 70% 以上的员工 b) 变革组织具有一定的变革实施经验,在组织内部已经有团队可以成功进行 DevOps 应用 c) 变革组织定期进行总结,分析,和改进,可以持续指导 DevOps 团队	有能力面对市场计划的灵活性和变更应对,可以快速协调并积极应对

部分标准编写成员所在单位



GOPS2018
Shenzhen





GOPS2018
Shenzhen

核心贡献者-总体架构 (组长: 萧田国@高效运维社区)



栗蔚
中国信息通信研究院
云大所
云计算部副主任 (主持工作)



牛晓玲
中国信息通信研究院
云大所
运维业务主管



景韵
DevOps时代社区
联合发起人



萧田国
高效运维社区
DevOps时代社区
联合发起人

按姓氏首字母序



GOPS2018
Shenzhen

核心贡献者-敏捷开发管理 (组长：方炜@浙江移动)



方炜
中国移动浙江公司
总监



何勉
资深精益专家



林伟丹
平安科技
原研发管理总监



李海传
中国移动浙江公司
架构师



景韵
DevOps时代社区
联合发起人



廖靖斌
资深敏捷专家



申健
资深敏捷教练



徐毅
资深敏捷专家

按姓氏首字母序



GOPS2018
Shenzhen

核心贡献者-持续交付 (组长: 石雪峰@京东)



陈滨
中国银行软件中心
质量管理部主管



李海传
中国移动浙江公司
架构师



雷涛
百度工程效率部
工具产品架构师



顾宇
ThoughtWorks
首席架构师



石雪峰
资深敏捷、
DevOps专家



张乐
资深敏捷、
DevOps专家



鞠炜刚
中兴通信
测试总监

按姓氏首字母序



GOPS2018
Shenzhen

核心贡献者-技术运营 (组长: 刘栖铜@腾讯IEG)



陈靖翔
中国电信集团公司
运营维护处副处长



陈亚殊
平安科技
系统运营部总工程师



党受辉
腾讯蓝鲸总监



范晶晶
腾讯SNG
成本优化负责人



林恩华
中移软件广州分公司
总经理



刘栖铜
腾讯IEG
总经理助理



梁定安
腾讯织云负责人



毛茂德
阿里巴巴集团基础架构事业群
运维中台架构师



胡昱
太平洋保险集团
应用运行支持部



任明
中国银联
运维总架构师



涂彦
腾讯IEG
运维总监



徐奇琛
京东
技术总监



吴树生
腾讯社交网络运营部
运营开发三组负责人



闫林
中兴通信中兴学院
副院长



燕杰
中国移动南方基地
系统和网络运维专家



杨军
腾讯游戏技术
运营专家团负责人



杨文兵
腾讯蓝鲸产品中心
运营负责人



雍浩淼
携程
应用运维负责人



张珣
中信银行
运维主管



王津银
优维科技
创始人



汤人杰
中国移动浙江公司
资深架构师



GOPS2018
Shenzhen

核心贡献者-应用设计 (组长: 李运华@阿里游戏)



李运华
阿里游戏
资深技术专家



何小锋
京东商城
基础架构部首席架构师



顾宇
ThoughtWorks
首席架构师



刘学斌
用友
架构师

按姓氏首字母序



GOPS2018
Shenzhen

核心贡献值-安全管理 (组长: 韩方@OPPO)



韩方
资深安全专家



李滨
安全架构师



赵锐
万达网络科技集团
ITF风控高级经理



郭雪
中国信息通信研究院
云大所 云计算部 运营主管

按姓氏首字母序



GOPS2018
Shenzhen

组织结构 (组长: 雷涛@百度)



雷涛
百度工程效率部
工具产品架构师



马成功
京东大学
原执行校长



景韵
高效运维社区
联合发起人



石雪峰
京东



张乐
资深敏捷
DevOps专家



张新
中国银行软件中心
质量经理

按姓氏首字母序

DevOps 标准：试评估（浙江移动）



GOMS2018
Shenzhen

能力域	能力子域	能力项	能力指标项	权重比例	得分	权重得分	能力项总分	能力子域总分	能力百分比	总分	评级结果			
持续交付	配置管理	版本控制	版本控制系统	30%	3	0.9	3	4.6	46%	3				
			分支管理	30%	3	0.9								
			制品管理	30%	3	0.9								
			单一可信数据源	10%	3	0.3								
		变更管理	变更过程	40%	1	0.4	1.6							
			变更追溯	30%	2	0.6								
	构建与持续集成	构建实践	构建方式	构建方式	25%	4	1	4	7		70%			
				构建环境	25%	4	1							
				构建计划	25%	4	1							
				构建职责	25%	4	1							
				持续集成	集成服务	集成服务	25%					4	1	3
						集成频率	25%					3	0.75	
		集成方式	25%			2	0.5							
		反馈周期	25%			3	0.75							
		测试管理	测试分层策略			分层方法	33%	2				0.66	2.67	
						分层策略	33%	3				0.99		
				测试时机	34%	3	1.02							
			代码质量管理	质量规约	34%	2	0.68	3.32						
	检查方式			33%	4	1.32								
	反馈处理			33%	4	1.32								
	自动化测试	自动化设计	25%	4	1	3.25								
		自动化开发	25%	3	0.75									
		自动化执行	25%	3	0.75									
	部署与发布管理	部署与发布模式	部署方式	25%	3	0.75	3							
			部署过程	25%	3	0.75								
			部署策略	25%	3	0.75								
			部署质量	25%	3	0.75								
		持续部署流水线	协作模式	33%	3	0.99	3							
			流水线过程	34%	3	1.02								
			过程可视化	33%	3	0.99								
			环境管理	环境管理	环境类型	33%		4	1.32		4			
	环境构建	34%			4	1.36								
	环境依赖与配置管理	33%			4	1.32								
	数据管理	测试数据管理			数据来源	34%	3	1.02	2.67					
			数据覆盖	33%	3	0.99								
			数据独立性	33%	2	0.66								
数据变更管理		变更过程	34%	2	0.68	2.33								
		兼容回滚	33%	3	0.99									
		数据监控	33%	2	0.66									
度量与反馈	度量指标	度量指标定义	25%	3	0.75	2.75								
		度量指标类型	25%	3	0.75									
		度量数据管理	25%	2	0.5									
		度量指标更新	25%	3	0.75									
	度量驱动改进	内容和生成方式	内容和生成方式	25%	1	0.25	2.25							
			数据时效性	25%	3	0.75								
			覆盖范围	25%	3	0.75								
			反馈改进	25%	2	0.5								

DevOps标准体系 本次重磅发布



- 标准1：整体架构（更新）
- 标准2：敏捷开发管理（更新）
- 标准3：持续交付（更新）
- 标准7：组织结构（新增）

DevOps标准体系下载



认证评估



相关需求，请联系@牛女士

邮箱：niuxiaoling@caict.ac.cn

电话：010-62300559

培训



相关需求，请@杨女士

邮箱：yangwenhui@greatops.net

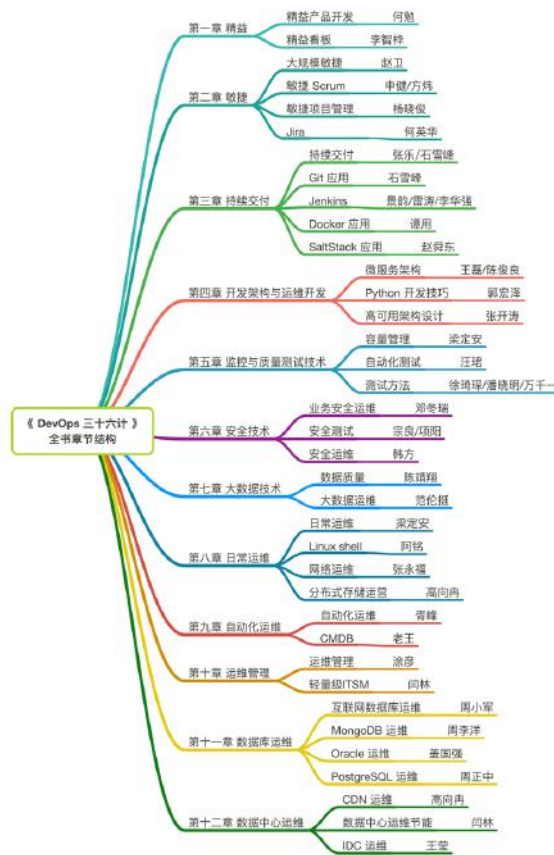
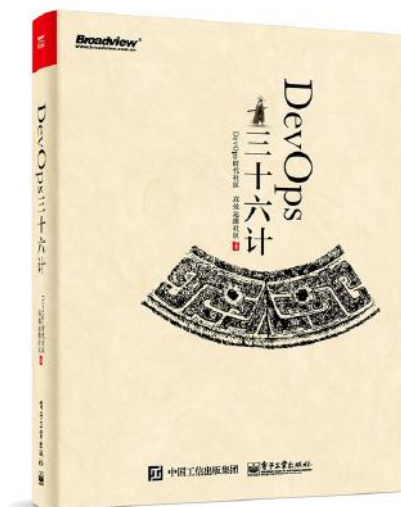
电话：13021086339

《DevOps三十六计》图书全国首发



GOPS2018
Shenzhen

- 40位大咖
- 448页
- 约 1279计
- 原价 79元



更多案例
在线阅读

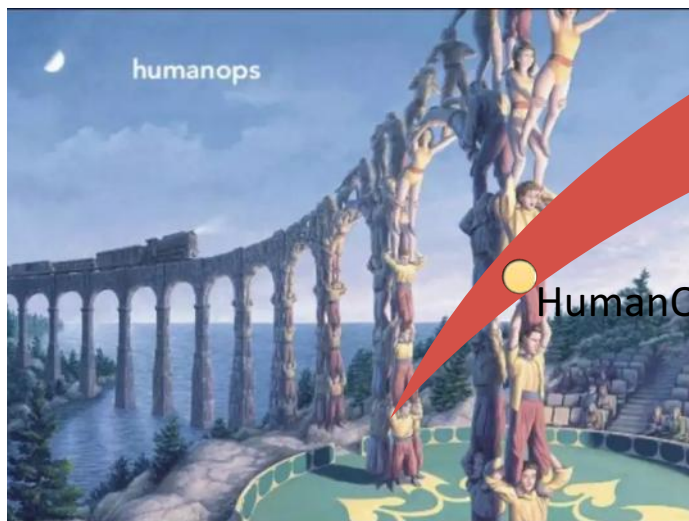




GOPS2018
Shenzhen

运维的演进

- AIOps 是运维的必然归宿
- AIOps 是 DevOps 在运维侧的高阶实现



图片来自 Patrick Debois

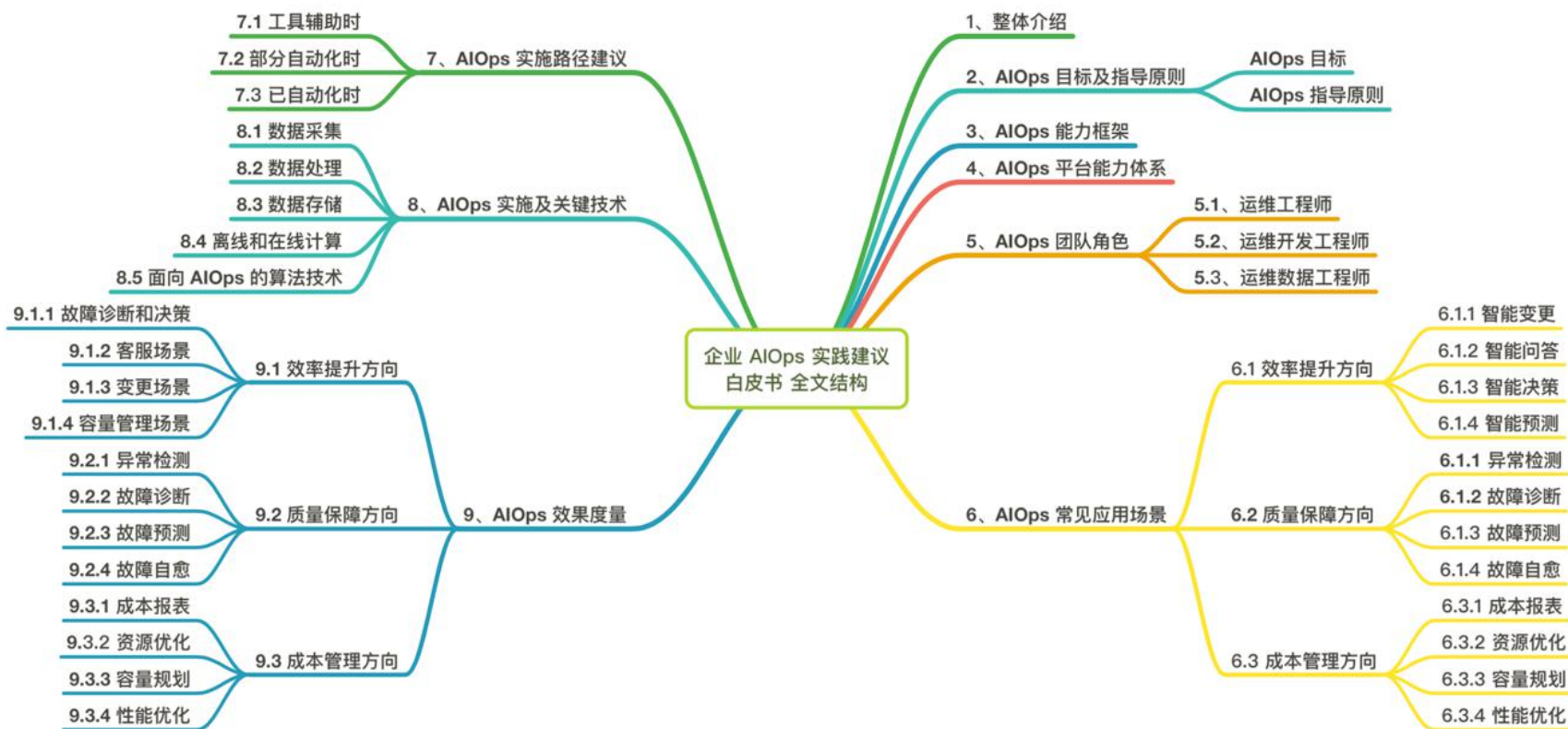
自动化运维 = 行业领域知识
+ 运维场景领域知识

AIOps = 自动化运维
+ 机器学习知识

《企业级 AIOps 实施建议》白皮书全国首发



GOPS2018
Shenzhen



《企业 AIOps 实施建议》白皮书



GOPS2018
Shenzhen

抢鲜下载



详细解读

周五下午

AIOps专场 第一个演讲

GOPS 全球运维大会2018·深圳站



GOPS2018
Shenzhen

AIOps 标准工作组

主管单位：工信部 中国信息通信研究院（国家级智库，可信云等出品单位）

联合发起：云计算开源产业联盟（OSCAR联盟）、IT运维委员会、高效运维社区（准备立项）

当前进展：AIOps 标准 将于 2018年4月27日 标协正式立项

【AIOps 企业标准 部分参与专家所在单位】

顾问 清华大学 AIOps 实验室 负责人 裴丹教授

高效运维社区 发起人 萧田国

腾讯IEG AIOps 负责人 刘栖铜

腾讯SNG AIOps 负责人 赵建春

百度 AIOps 负责人 曲显平

阿里 AIOps 专家 王肇刚、毛茂德

华为 消费者BG AIOps 负责人 周荣

中国银行 数据中心 刘扬清

平安科技 AIOps 负责人 陈亚殊

宜信集团 AIOps 负责人 孙熠青、张真

京东商城 AIOps 负责人 张克房

360 AIOps 负责人 王哲

【AIOps 产品标准的参与单位】

日志易

擎创

数智慧

隆正

云兴维智

灵犀

云智慧

天旦 *

OneAPM *

听云 *

云敞科技 *

标 * 的是正在深入接洽或走流程中



GOPS2018
Shenzhen



Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品

GOPS 全球运维大会2018·深圳站



GOPS2018
Shenzhen

想第一时间看到高效运维社区的
最新动态吗？



GOPS 全球运维大会2018·深圳站