



# 全球运维大会

2016

DevOps 2.0: 重塑运维价值



北京站

会议时间：12月16日 - 12月17日

会议地点：北京国际会议中心

主办单位：



# 浙江移动云运维实践之路

王晓征



GOPS2016  
Beijing

# 自我介绍

## □ 王晓征

□ Oracle 9I OCM ( 2003年 )

□ 中国移动通信集团浙江有限公司

信息技术部副总经理 兼云计算中心主任

□ 中国移动集团业务支撑高级技术专家

□ 高级工程师

□ 1997年中国足球乙级联赛注册球员

□ 新浪微博：酒剑仙007

□ 邮箱：wxz@zj.chinamobile.com



# 目录



**1** 云时代的挑战

**2** 如何应对挑战

**3** 我们做了什么

**4** 我们的明天



# 1

## 云时代的挑战

IOE时代的我们

业界去IOE的起源

去IOE的背景及政治驱动

运营商去IOE的根源

保守or前进、变革or淘汰



# 云时代的挑战 | IOE时代的我们

**I**, 98年引入HP高端小型机，是国内最早引入高端小型机的运营商

曾经的  
骄傲

**O**, 2003年组建了以OCM为核心的数据库团队，在Oracle的应用和维护方面处于业界领先

**E**, 2000年左右率先引入SAN存储，在那个年代解决了DAS的可管理性、可扩展性和性能等三大难题



# 云时代的挑战 | 业界去IOE的起源

“去IOE”起源于互联网行业，由阿里巴巴公司于2010年最先发起

2010.1 三淘  
启动去IOE

2011.7 商品  
库完成去OE

2012.12 三淘  
完成去IOE

2013.6 阿里  
最大的现金流  
结算系统去O

2010.7 商品  
库完成去I

2011.9 交易  
库完成去IOE

2013.5 支付  
宝完成去IE

## 业务

阿里业务爆发性增长，对系统的扩展性具有极大的需求

## 成本

商业产品的采购以及服务成本高

## 能力

阿里有自己的研发团队，能够掌握系统核心能力

## 市场

阿里云等公有云业务开展，需要采用开源产品，满足不同客户的需求



# 云时代的挑战 | 去IOE的背景

互联网业务发展推动运营商战略转型，而支撑系统的功能和技术架构的构建将至关重要

## 灵活性

- 支撑系统需要具备足够的**灵活性**，才能适应不断变化调整的业务流程

## 弹性

- 支撑系统的功能范围和构成方式需要具备**高度弹性**，才能符合全新业务模式带来的经营方式变革

## 开放性

- 运营环境**走向开放**，支撑系统需要配合并使能组织变革，才能更好地满足运营支撑需要

## 集团公司云计算方针及要求

### 四个100%

- 实现在新建和更新营业厅、呼叫中心100%使用云桌面
- WEB服务器在新建和更新换代时100%采用X86架构
- 经分ETL和数据挖掘能力升级时100%采用Hadoop架构
- 详单存储升级时100%采用基于Hadoop + Hbase的云存储

### 系统云化

- CRM系统要从C++向J2EE架构演进，从小型机架构向X86架构演进
- BOSS系统要在应用层向基于X86的分布式计算演进，在数据层向分布式内存数据计算演进
- 经分系统要逐步利用MPP数据库替换传统架构，严格控制小型机和磁盘阵列的扩容

### 资源池部署

- 各省要将X86应用系统进行资源池化部署，有条件的省要大力推动三域融合的基础设施资源池建设



# 云时代的挑战 | 去IOE的政治驱动

信息安全风险是指在信息化建设中，各类应用系统及其赖以运行的基础网络、处理的数据和信息，由于其可能存在的软硬件缺陷、系统集成缺陷等，以及信息安全管理中潜在的薄弱环节，而导致的不同程度的安全风险

## ● 国家战略

2014年2月27，中央网络安全和信息化领导小组宣告成立。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央网络安全和信息化领导小组组长习近平强调：**制定实施国家网络安全和信息化发展战略、宏观规划和重大政策，不断增强安全保障能力。**

## ● 棱镜门

棱镜计划 ( PRISM ) **能够对即时通信和既存资料进行深度的监听。许可的监听对象包括任何在美国以外地区使用参与计划公司服务的客户，或是任何与国外人士通信的美国公民。**被指参与PRISM项目的公司包括：FaceBook、Google、苹果、微软、雅虎、DropBox等。

从国家战略以及棱镜门时间可以看出，在运营商核心系统中大规模使用国外商用产品，会带来信息技术安全隐患，长期看不利于信息安全以及信息化发展战略。如需要增强运营商核心系统安全保障能力，需要逐步替换掉目前适用的国外商用产品

# 云时代的挑战 | 运营商去IOE的根源

## 业务驱动

- 通过去IOE，建立分布式的开放架构，实现系统能力线性扩展，有效支撑未来业务发展，确保系统架构的先进性和**能力领先**

## 能力驱动

- 通过去IOE，减少在软硬件维保、技术支持、以及开发方面对供应商的依赖度，**技术内化**，加强对核心能力的掌控

## 成本驱动

- 通过去IOE，引入标准化通用设备和开源数据库，**大幅节省投资和运维成本**，提升效益

## 政策及社会责任驱动

- 运营商作为国企，承担着信息安全的重任，通过去IOE，真正掌握竞争和发展的主动权，从根本上**保障国家信息安全**



# 云时代的挑战 | 保守or前进

几千年来，中国和英国的弓箭手扬威四方，而最早的火枪难以匹敌，但是经过持续改进(relentless improvement)，16世纪英军主动淘汰长弓手，中国却.....



结果我军阵亡5000人，敌军竟仅仅伤亡10人

# 云时代的挑战 | 变革or淘汰

纵观历史，顺时者昌、逆时者亡，任何一种科技技术都有其巅峰和消亡时期。唯一不变的是人，**关键取决于人的理念！**



1 云时代的挑战

➔ 2 如何应对挑战

3 我们做了什么

4 我们的明天



## 2

## 如何应对挑战

挑战所面对的问题

挑战的四个方向

技术栈转型

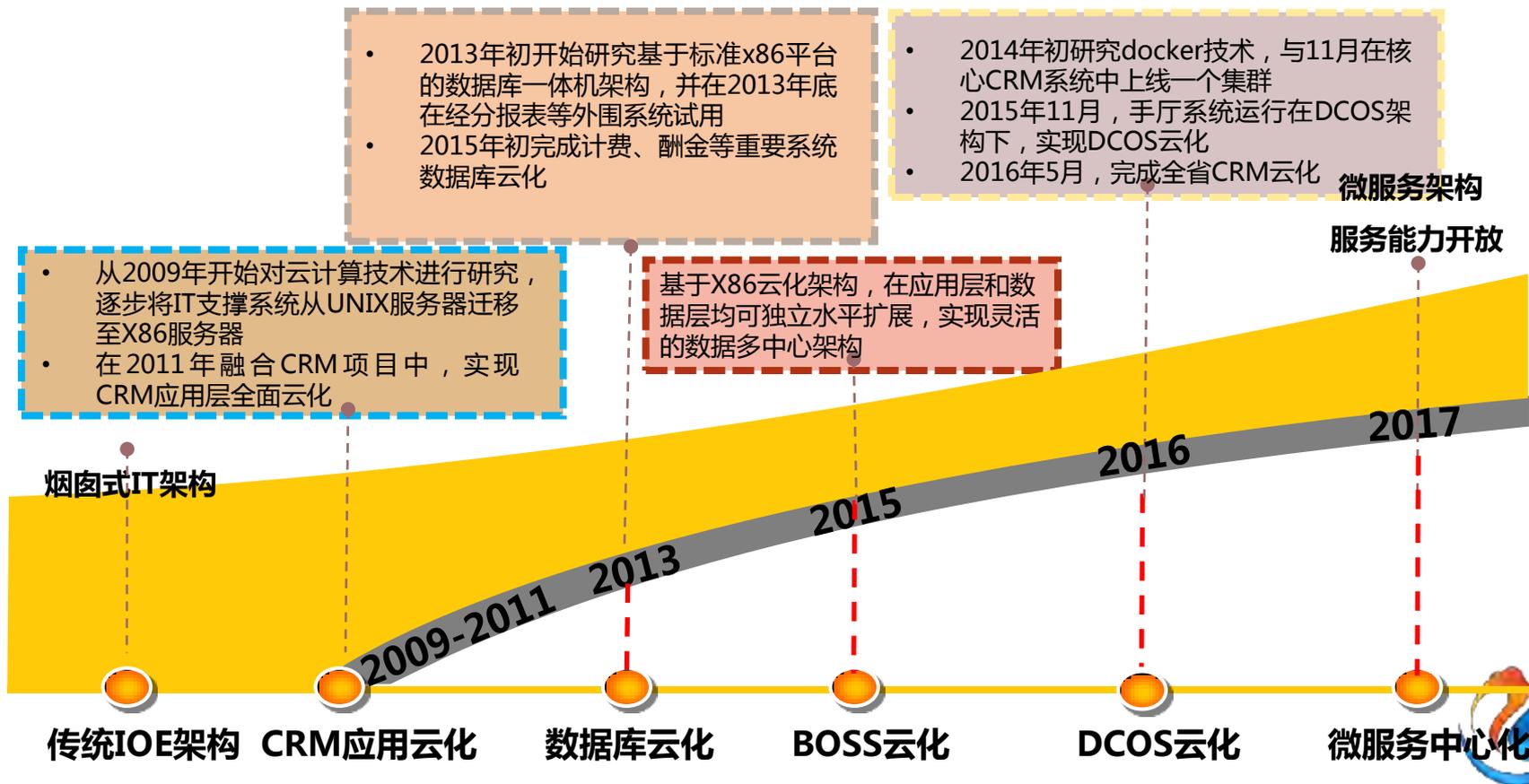
定位的转型

模式的转型

体系的转型



# 如何应对挑战 | 我们的云化之路



# 如何应对挑战 | 挑战所面对的问题

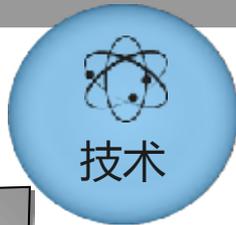
时代的变革、业界的大势所趋、集团公司的要求、以及维保级别的降低等各方面的因素，对传统运维团队带来了很大的挑战

对平台的稳定性和可用性的标准在持续提升



标准

对技术栈的变化上挑战是很大的，对原有团队的转型带来压力



技术

对团队的维保和运维的成本提出了很高的要求



成本



挑战



定位

我们是谁？传统规划、建设、运维是分离的，我们应该怎样面对



# 如何应对挑战 | 挑战的四个方向

- 构建新一代云平台技术架构

## 技术栈转型

## 定位的转型

- 走出纯运维的思路，向运维开发转型，向云平台的规划、建设方向发展



- 主动拥抱变化，降低维保水平

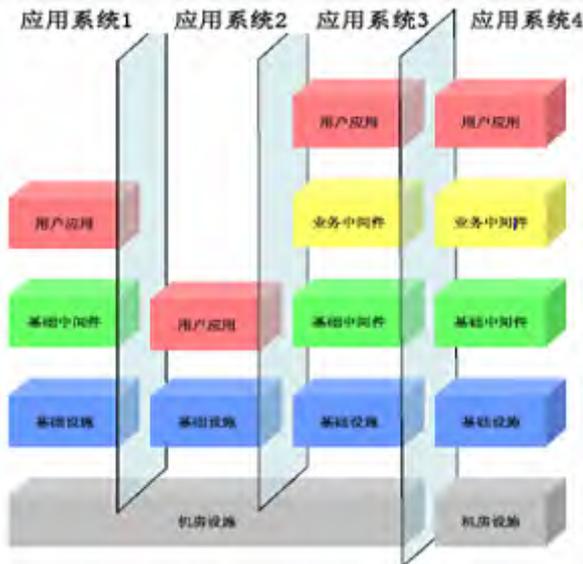
## 模式的转型

## 体系的转型

- 运维体系从传统运维向云运维进行转变



# 如何应对挑战 | 技术栈转型



## IT系统架构演进

ITIL 瀑布式开发 VS DevOps 敏捷开发？  
巨石应用 VS 微服务中心化？  
集中式架构 VS 分布式架构？  
IAAS VS DCOS？

## “烟囱”式IT系统架构



## 资源池化、云化IT架构

打破竖井、应用和平台解耦、打破供应商绑定  
敏捷建设、聚焦支撑业务

统一管理建设运营，提升运维效率、提升资源利用率，降低TCO

# 如何应对挑战 | 定位的转型



运维人员最终需要成为经验平台的**建设者和架构的管控者**，而不仅仅是事物或问题的执行者，因此，需要拥抱自动化运维、数据化运维，面向用户和业务，朝DevOps、架构运维、产品化运维演进。

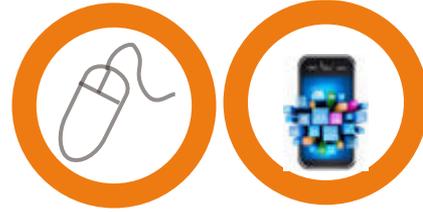
## 标准化、平台化运维



## 数据化、可视化运维



## 自动化、智能化运维



服务化运维到价值化运维的转型，不仅需要运维团队在思想上的转变，更需要技术队伍的储备和培养，真正成为经验平台的建设者和架构的管控者，从而推动平台化、可视化、智能化落地。

# 如何应对挑战 | 模式的转型

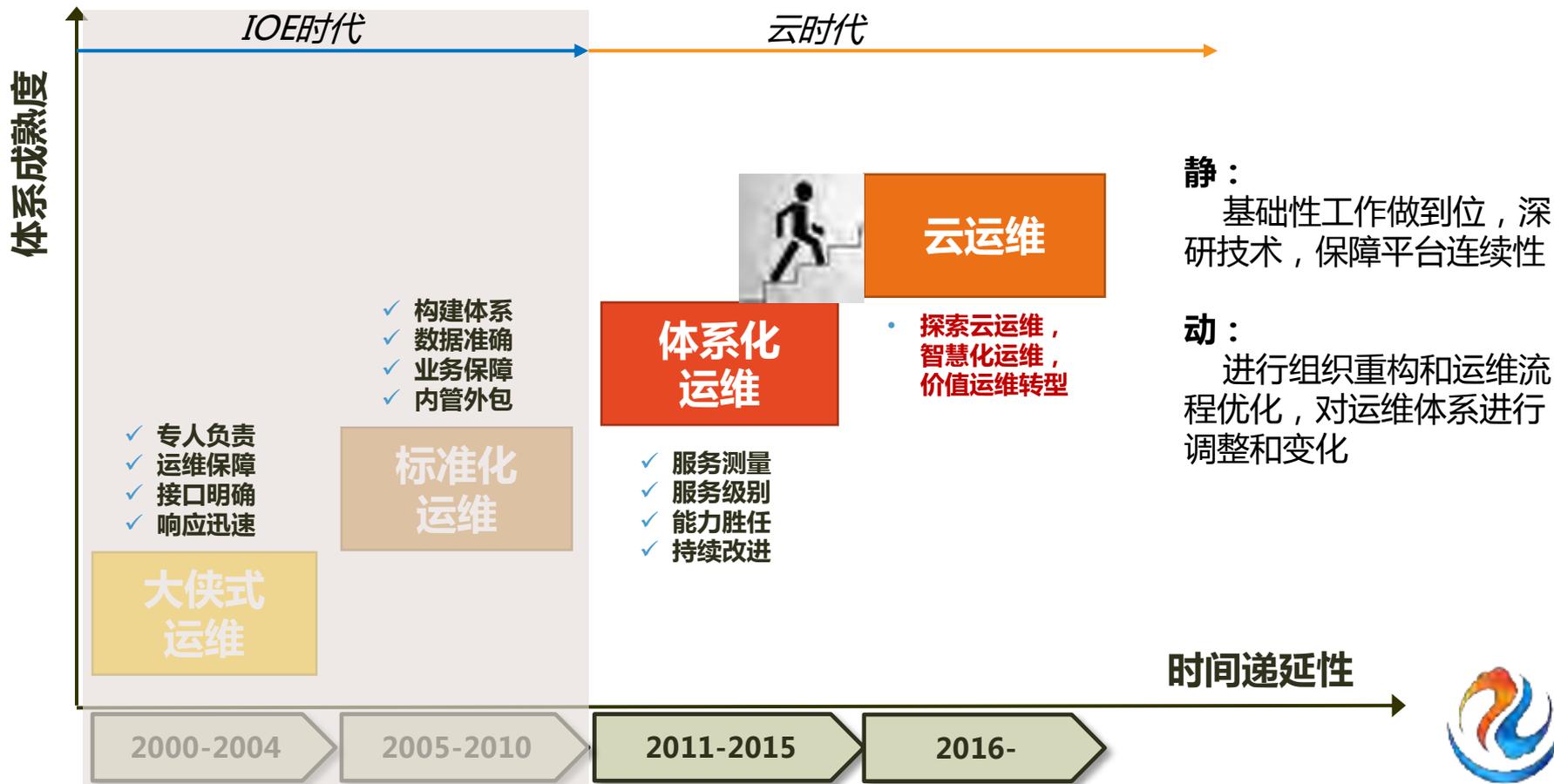
主动拥抱变化，去降低维保水平，通过技术栈转型来实现，通过PaaS平台的连续性，克服底层基础架构的不稳定，从成本团队转型为一个价值收入的团队。



VS



# 如何应对挑战 | 体系的转型



1 云时代的挑战

2 如何应对挑战



3 我们做了什么

4 我们的明天



### 3 我们做了什么

新模式

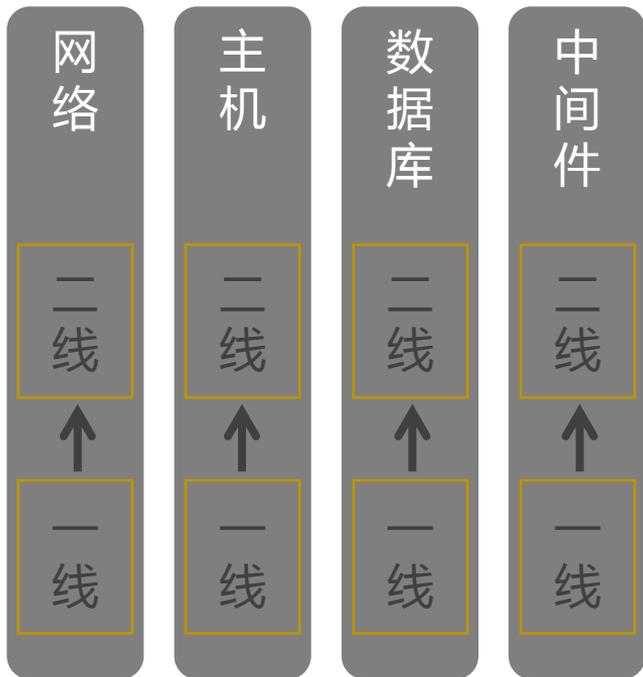
新战场

抓实战

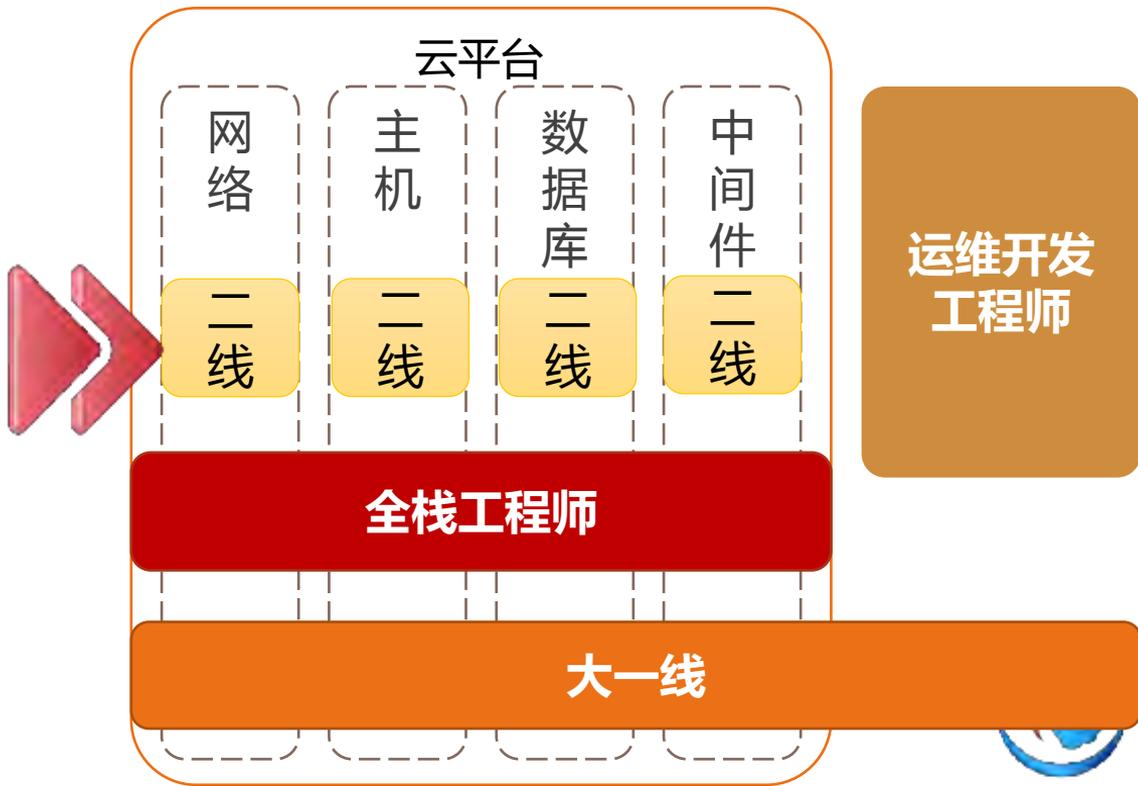


# 新模式 | 运维团队的构成转型

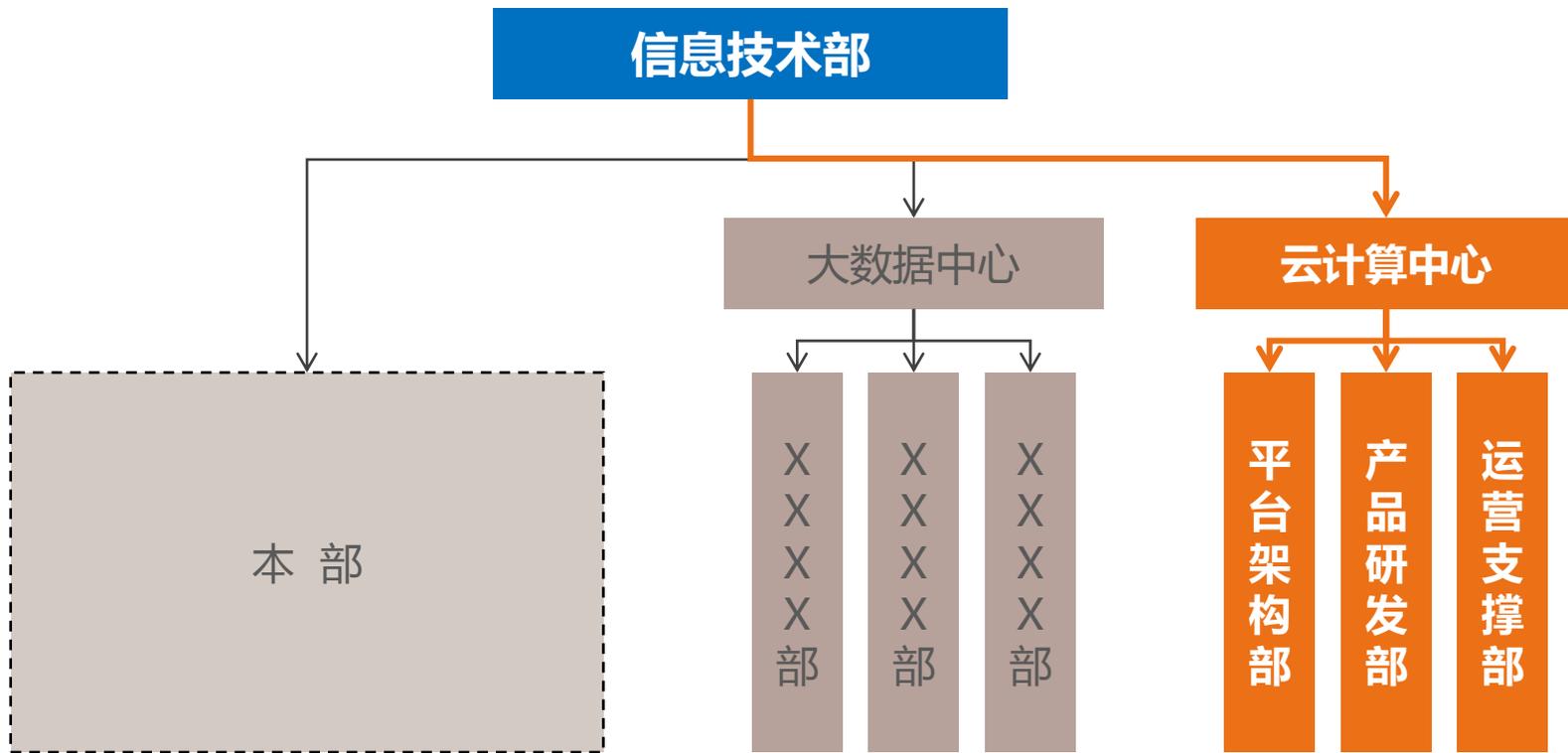
## 传统竖井式组织架构



## 云平台组织架构重组



# 新模式 | 运维团队的定位转型



# 新模式 | 传统运维的痛点

可视化 !?

效率低 !?

自动化 !?



# 新模式 | 工具链体系



# 新模式 | 移动端可视化运维



### 渠道资源库1号节点

主机名: [redacted]  
IP地址: [redacted]

#### 资源

指标名	分数	扣分值	时间
CPU使用	20	10.0	05-20-00:00
内存使用	39	0	05-20-00:00

#### 链接

指标名	分数	扣分值	时间
监听处理	6	0	05-20-00:00
监听延迟	20	0	05-20-00:00
连接使用	20.91	0	05-20-00:00
登录时长	0	0	05-20-00:00

#### 日志

可视化运维

- 通过移动端APP工具可以随时随地了解云平台运行情况
- 全景化展示云平台的告警及性能曲线
- 方便快捷定位问题原因

# 新模式 | 敏捷操作和自动化运维



敏捷操作和自动化运维

- 运维人员可以随时随地介入日常的运维操作，提高工作效率
- 实现快速容灾切换、域名切换、DCOS扩缩容、数据库会话自动查杀及数据库自动重启功能等自动化运维功能

# 新战场 | 打造技术预研体系

打造IT技术预研体系，从浙江移动业务发展战略和目标出发，借鉴行业经验，跟踪技术发展。提出“预研一代、测试一代、推广一代”的工作策略，掌控IT技术架构，全面提升IT系统的支撑水平，并以“创新工作室”的形式推动团队建设成长

## 浙江公司IT技术预研体系

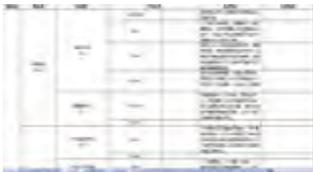
### IT技术预研流程

制定一套完整的、可执行的技术预研管理流程。



### IT技术产品服务目录

提供一个稳定的、可维护的IT技术产品服务目录。



### IT团队风采



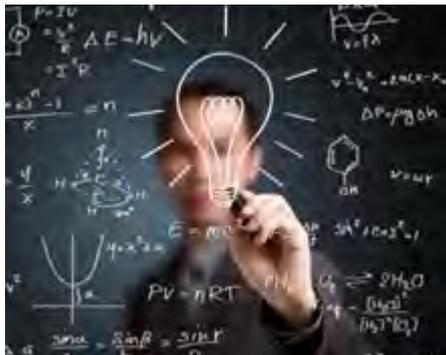
### 荣誉榜

- 职工创新工作室命名
- 2人为省级杰出员工
- 9人入库集团评审专家
- 拥有TOGAF、OCM\OCP、系统分析师、OpenStack等各类专业技术认证36人次
- 获公司科技创新一、二等奖
- 累计获得国家专利申请号近40项



# 新战场 | 云化技术和一体机技术

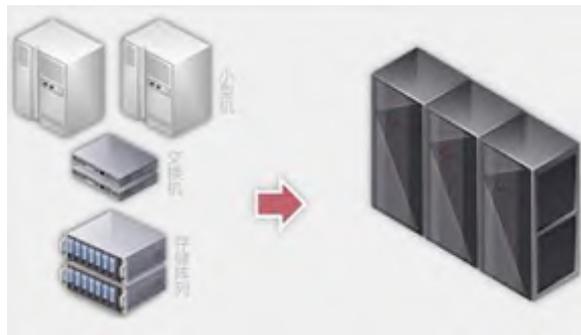
## 技术预研体系



DCOS

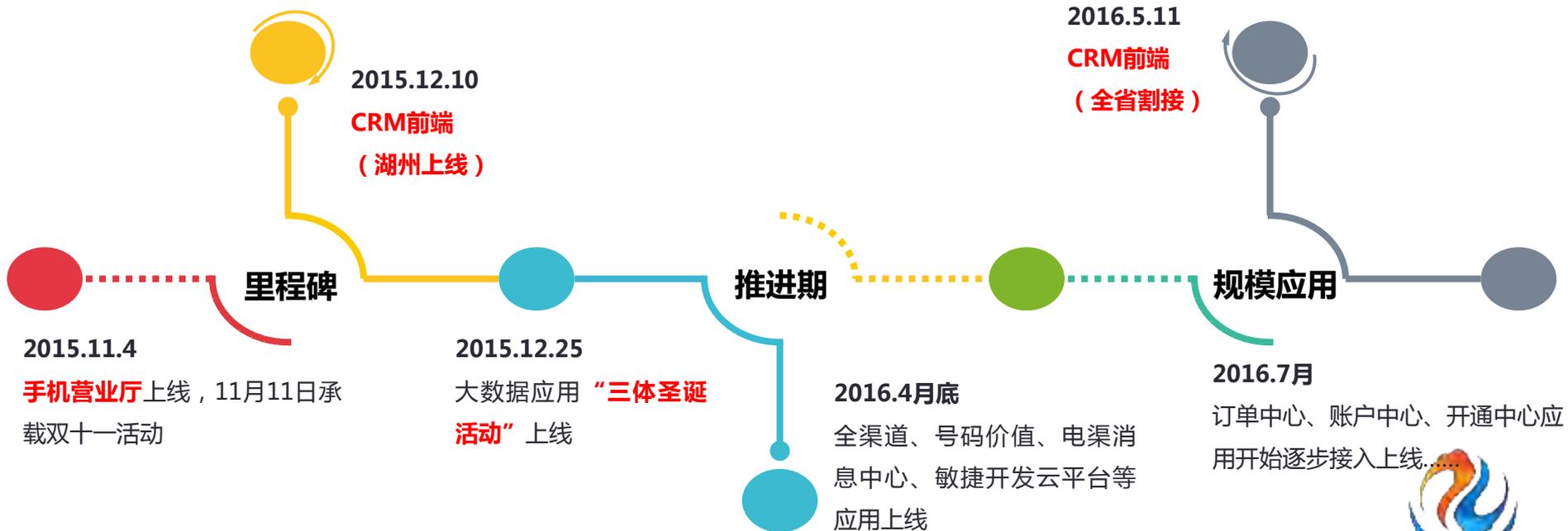


数据库一体机



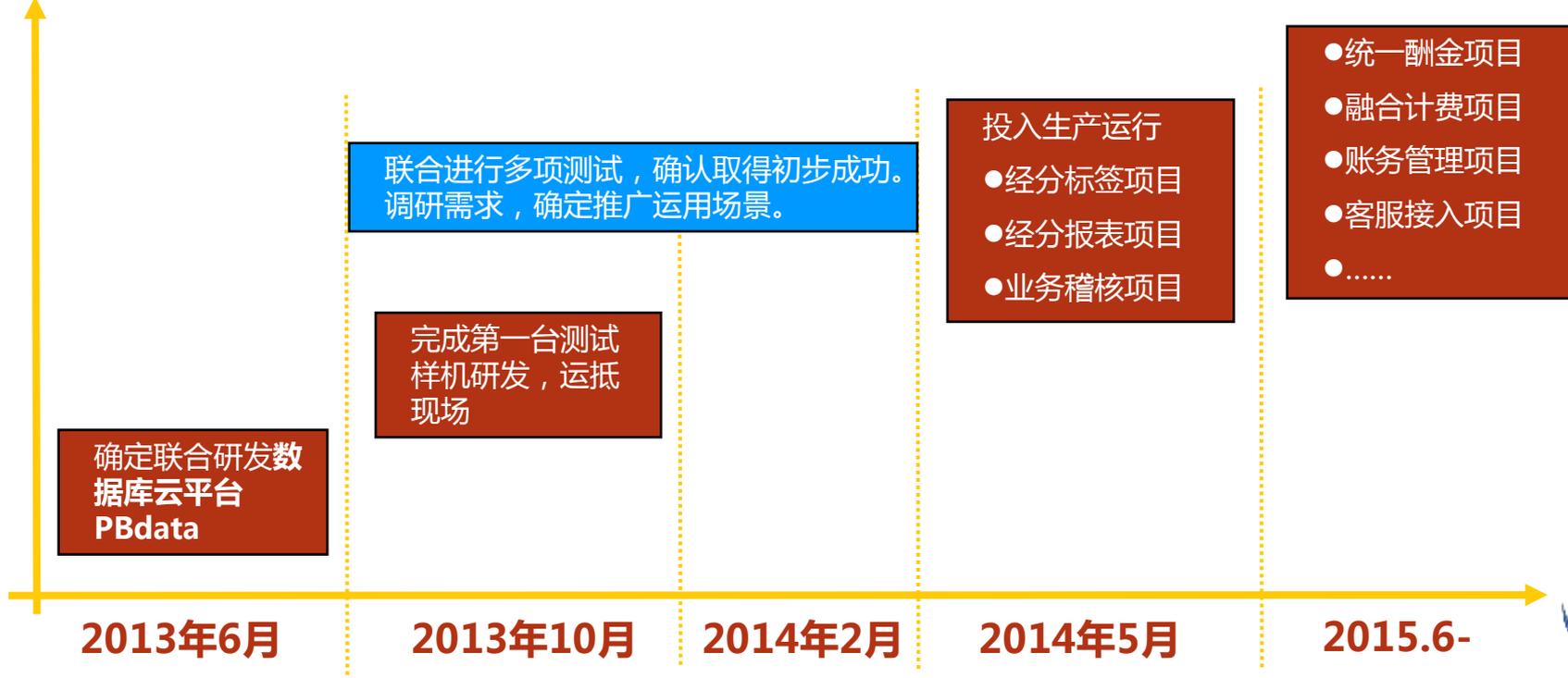
# 新战场 | DCOS云化建设历程

目前浙江公司DCOS平台超过300个主机节点，平台和计算节点均跨机房部署，可承载操作6000+容器规模。已经完成43套系统上线，在建设系统10余套，生产系统包括手机营业厅、CRM前端、中心化等核心应用



# 新战场 | 数据库一体机建设历程

由于业界缺乏适合自身需求的数据库一体机产品，因此决定开始自行研发。经过寻找了多家已经开展类似架构研究的公司，通过分析比较于2013年下半年确定合作伙伴，并共同组建创新研发团队，主要历程如下：



# 我们做了什么 | 抓实战

纸上谈兵，典出自《史记·廉颇蔺相如列传》记载：战国时赵国名将赵奢之子赵括，年轻时学兵法，谈起兵事来父亲也难不倒他。后来他接替廉颇为赵将，在长平之战中。只知道根据兵书办，不知道变通，结果被秦军大败



# 抓实战 | 高可用灾备体系

经过十多年不断摸索、实践和总结，已经形成了一套完整且经过验证的高可用灾备保障体系。从应急系统、高可用、容灾系统与备份系统四个方面建设，为业务支撑系统的高效、安全运行提供了强有力的保障



# 抓实战 | 立足实战的容灾管理

**关键时刻不敢切换的容灾系统只是摆设而已！**我们从人员、流程和技术三个方面入手，以制度为规范，制定了应对措施，以确保容灾系统在灾难发生后发挥关键性的作用，构建全面的业务连续性保障体系，提升业务连续性保障能力

## 操作复杂、风险高

**应对措施：**开发了一键式智能切换平台，所有的操作进行了封装，操作简单、风险低

## 缺乏决策机制或决策流程长

**应对措施：**制定了明确、快速的决策制度，依托真实容灾切换经验，缩短了决策流程

## 缺乏真实容灾切换演练

**应对措施：**制定了真实演练、中演练和小演练的制度，最大范围地确保容灾的可用性。一度达到年度**300次**容灾演练

## 缺乏人才和技术储备

**应对措施：**组建了专门的容灾保障团队，并制定了完善的人才培养机制，确保灾难发生后，快速完成容灾切换



1 云时代的挑战

2 如何应对挑战

3 我们做了什么

➔ 4 我们的明天



## 4

## 我们的明天

如何建立标准

如何创造价值

如何保持团队活力

如何投入到新技术变革中



# 我们的明天 | 如何建立标准

根据双模IT运营模式，针对不同的云租户、不同的SLI标准、公有云和私有云的标准，我们该怎么做？

基于ITIL等框架构建的运维体系，已经不能完全适用于云运维的环境，我们又该怎么做？



如何通过云服务能力的建设，为公司内部和外部创造价值？



# 我们的明天 | 如何保持团队活力

运营商的体制之内有很多限制，团队如何保持活力？







梦想还是要有的，万一实现了呢  
心有多大，地有多宽  
负重前进，实干创新  
心一热，天就蓝了，这时候，才知道，梅花从不为任何人绽放



交流 学习 借鉴 创新

炒股 理财 储蓄

感谢聆听！

欢迎有识之士加入我们！



三微IT人感谢您的关注！



招聘专员  
zsqtogas

# DevOpsDays 即将首次登陆中国



DevOps 之父 Patrick Debois 与您相约  
DevOpsDays 北京站 2017年3月18日



门票早鸟价仅限前100名，请从速哟

<http://2017-beijing.devopsdayschina.org/>



GOPS2016  
Beijing



想第一时间看到  
高效运维社区公众号  
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好





# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品

