

运维体系梳理

关于敏捷，来自百度文库的智慧

- 百度知道研发能力三级跳揭秘
- 当管理者遇上敏捷
- 构建可靠的自动化发布体系（qcon）_携程
- 持续交付，在云端
- 淘宝应用运维
- 玩转自动化运维_邵海杨
- 部署系统的前世今生
- 运维自动化实践之路_小米-伏晔

ITIL & DevOps & NoOps

- ITIL是广为接受的一组IT管理流程管理框架，应用最为广泛的流程包括事件（故障）管理，问题管理，变更管理，发布管理，配置管理。
- DevOps源于持续集成，其观点是开发推动的产品更新模式，借助自动化完成软件版本的编译/打包/自动化部署。经典案例为Flickr发展了自己的DevOps能力，使之能够支撑业务部门“每天部署10次”的要求
- NoOps是DevOps的扩展，其思路是，IT人员不应参与这个开发周期。根据这种观点，开发人员不仅是将代码发布至由不同的运维团队设计和管理的环境，而且负责所有架构设计、容量规划和性能优化等工作。而NoOps的目标是通过去除所有可能出现的人为干预和交接来消除停机状况并提高性能，允许由了解系统的开发人员创建一个单一的原始设计，然后自动传到各处。

关于DevOps

- Thoughtworks, 持续交付从云端到地面,
 - 重复的事让机器去做, 人应该从事创造性的工作
 - 得到好工具的关键在于不要再重复发明轮子
 - 与生产环境相似的验证环境应该随时可得
 - 每个研发人员的工作状态应该随时可见
 - 好的研发实践应该立即被部署到每个人
- 携程首席架构师谈DevOps: 找到合适的人最重要

持续集成

- 持续集成是一种软件开发实践，即团队开发成员经常集成它们的工作，通常每个成员每天至少集成一次，也就意味着每天可能会发生多次集成。每次集成都通过自动化的构建（包括编译，发布，自动化测试）来验证，从而尽早地发现集成错误。
- 持续集成要求开发人员频繁地提交他们的所完成的工作产品，这个频率通常是至少每天一次，有时候可以多次。每次集成会通过自动化构建（automated build）的方式进行尽量快速地验证，以确保新提交的变化不会造成新的问题。如果在集成的过程中出现异常，则应当快速的反馈给相关的人员。
- 构建是将源代码放在一起，并验证软件可以作为一个一致的单元运行的过程；验证活动一般包括编译、测试、审查和部署。

持续集成要素与原则

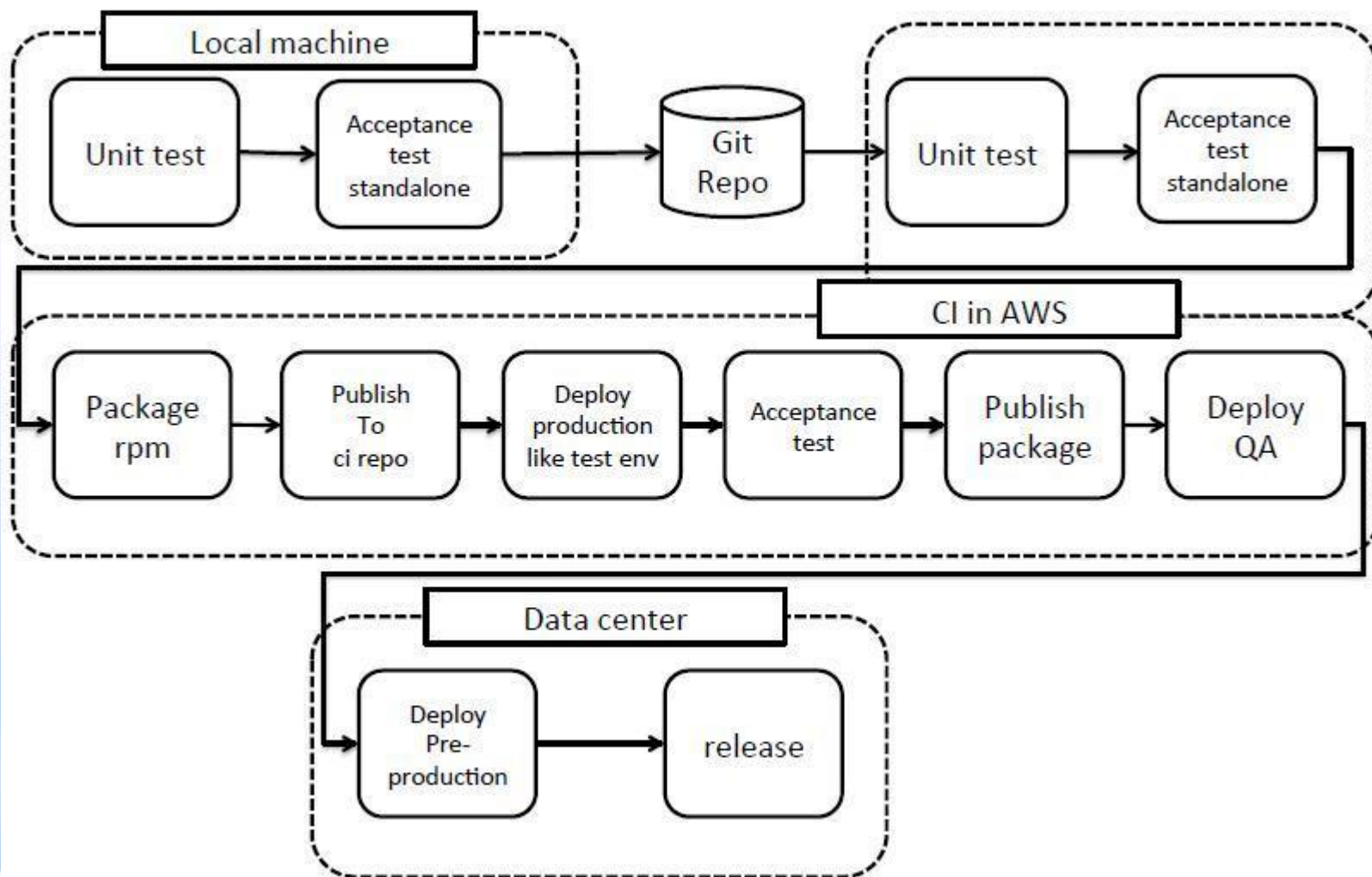
要素：

1. 统一的代码库
2. 自动构建
3. 自动测试
4. 每个人每天都要向代码库主干提交代码
5. 每次代码递交后都会在持续集成服务器上触发一次构建
6. 保证快速构建
7. 模拟生产环境的自动测试
8. 每个人都可以很容易的获取最新可执行的应用程序
9. 每个人都清楚正在发生的状况
10. 自动化的部署

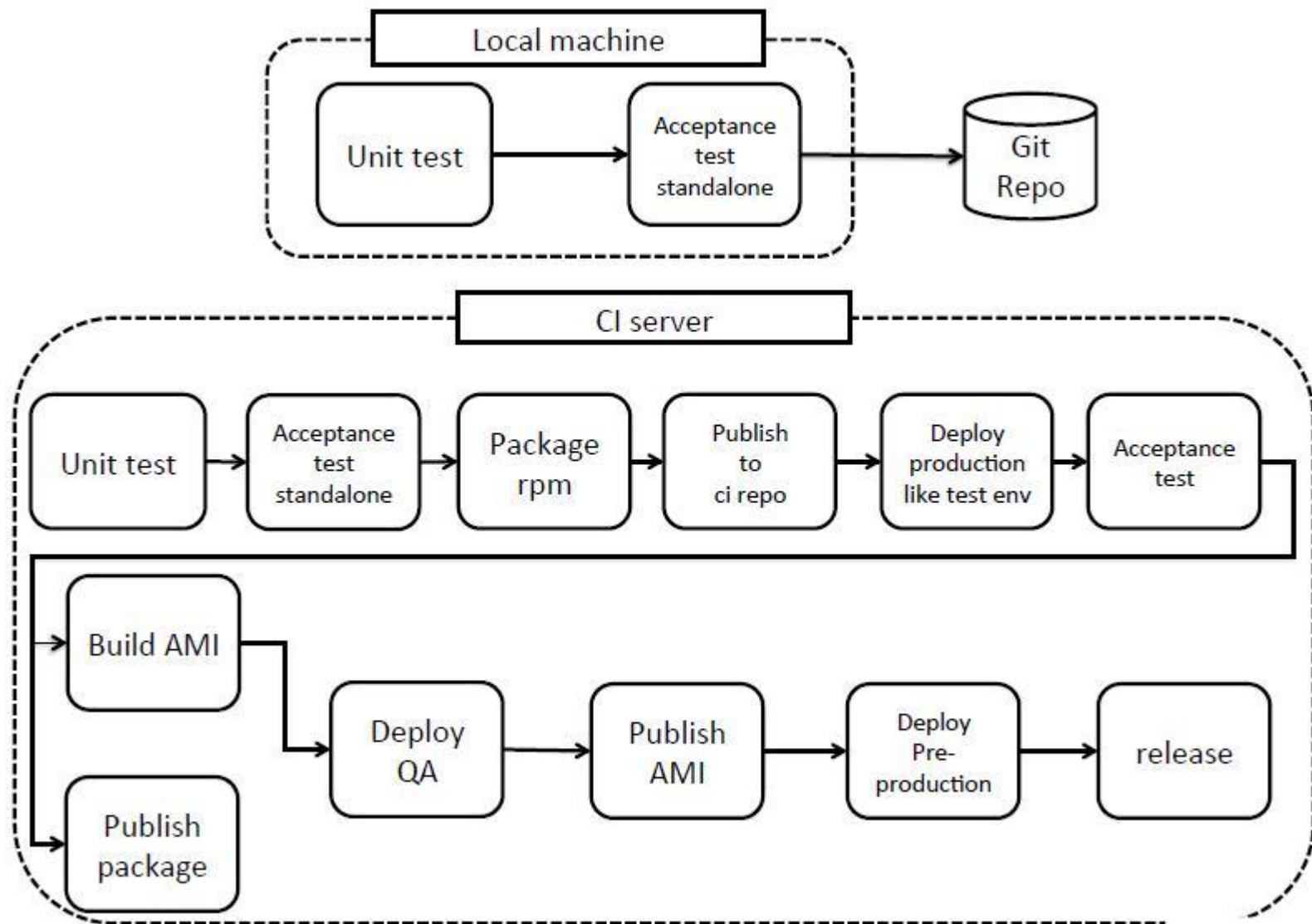
原则：

1. 所有的开发人员需要在本地机器上做本地构建，然后再提交的版本控制库中，从而确保他们的变更不会导致持续集成失败
2. 开发人员每天至少向版本控制库中提交一次代码
3. 开发人员每天至少需要从版本控制库中更新一次代码到本地机器
4. 需要有专门的集成服务器来执行集成构建,每天要执行多次构建
5. 每次构建都要100%通过
6. 每次构建都可以生成可发布的产品
7. 修复失败的构建是优先

常规开发部署过程（例）



基于DevOps开发部署过程（例）



百度体系架构



百度系统部

- 系统部是百度非常关键的核心部门！搜索引擎不仅需要算法技术，同时也需要网络、IDC、操作系统、内核、安全等各个层面的支持，而这些支持都是由百度的系统部提供的。百度每天数亿的访问流量，最终的压力都是由系统来分担。系统部是搜索引擎中的引擎，可以说除了应用层，之下的的所有层面都由系统部来负责。

系统部面临的挑战来自系统各个层面：操作系统的定制、Linux内核的深入分析和算法优化、网络的分析和调优、硬件性能的优化、安全和防攻击能力的提高、优化数据中心的能耗。我们的工作目标不仅仅是维护全国规模最大的系统集群的安全和稳定，而且用我们的新技术，使公司用较少的成本实现较高的系统和网络性能，用系统技术让用户获得更快、更好、更稳定的体验。

由于系统部工作涉及网络、存储、内核、系统、安全等诸多技术方向，天生就是架构师的摇篮。在系统部已经有一些深入钻研Linux内核、深入分析内核协议栈、钻研网络协议的资深工程师，他们在系统的调优与规模化上取得了很大成就。我们拥有世界最先进设备——千万级系统实验室，可以进行各种操作系统、硬件和网络的测试。



百度运维部

寻找未来的架构师

- 运维部是百度搜索引擎及产品线上运营的核心技术部门，在满足产品快速迭代、规模迅速扩张的要求下，实现搜索引擎的稳定运行和快速访问，为百度业务的顺利开展提供保障。 搜索引擎的稳定高效运行依赖我们亲手打造的强大自动化管理平台，这里的工作涉及广泛的技术领域： 你将亲手调整系统架构和内部运行逻辑，让它精确管理和从容协调每个任务的执行； 你将亲手优化网络存储架构，使海量数据的传输、存储与访问也变得轻而易举； 你将亲手设计高性能数据库集群，让每条记录都能快速、准确的记录与索引； 你将亲手规划分布式与虚拟化应用，为计算效率、运营效率的不断提高做出贡献。

主要技术方向：

1. 高可靠性大规模机群自动化管理平台的设计与实现
2. 高性能Mysql数据库集群设计与调优
3. 海量数据分析与监控
4. 大规模数据存储架构与设计
5. 分布式系统调度与运维设计
6. 搜索引擎及产品部署与性能优化
7. 虚拟化技术与应用
8. 运维安全管理



百度质量部

- 质量部是百度公司技术部核心部门之一，承担着百度所有产品的质量保证、测试框架的设计与软件工具的开发、过程改进等工作。在质量部工作将有机会全面地接触和了解百度各产品线的一流技术，并掌握和扩展业界领先的自动化工具与流程。



百度信息技术工程部

- 信息技术工程部的目标是以一流的信息技术、一流的流程运作、支持公司一流的管理。
部门人员通过业务流程分析、梳理和优化，应用IT技术到公司管理，实现信息化管理，提高公司运作效率，控制业务风险，为管理层提供决策依据。

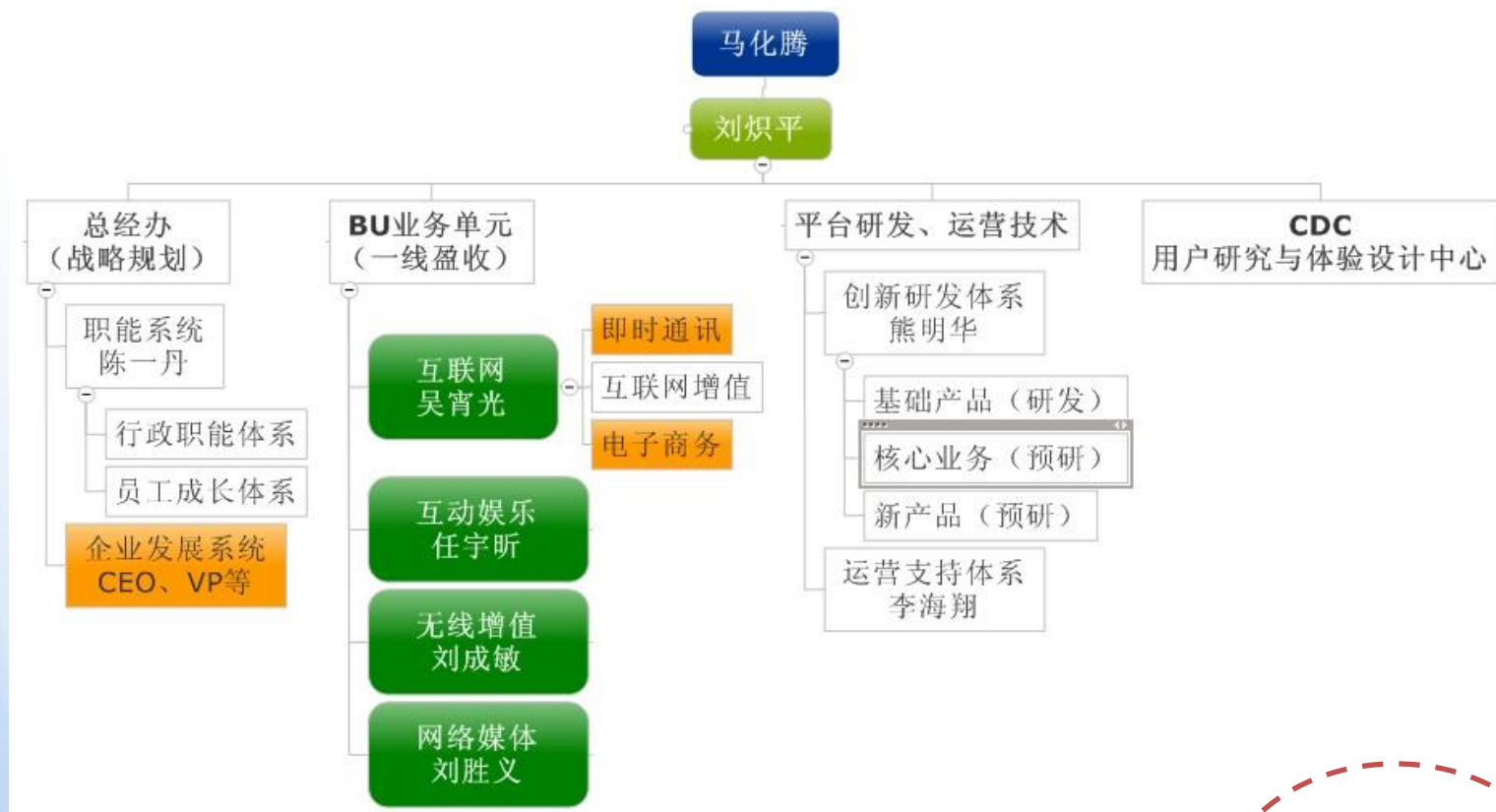
信息工程部负责：

公司网络平台、IT基础设施的规划、建设、运维。

公司信息安全管理策略、流程的制定、建设、监控。

公司IT应用系统的规划、建设、推广、运维。

腾讯组织架构



企业发展事业群
(张小龙)

社交网络事业群
(汤道生)

移动互联网事业群
(刘成敏)

腾讯电商控股公司
(吴宵光)

互动娱乐事业群
(任宇昕)

网络媒体事业群
(刘胜义)

技术工程事业群
(卢山)

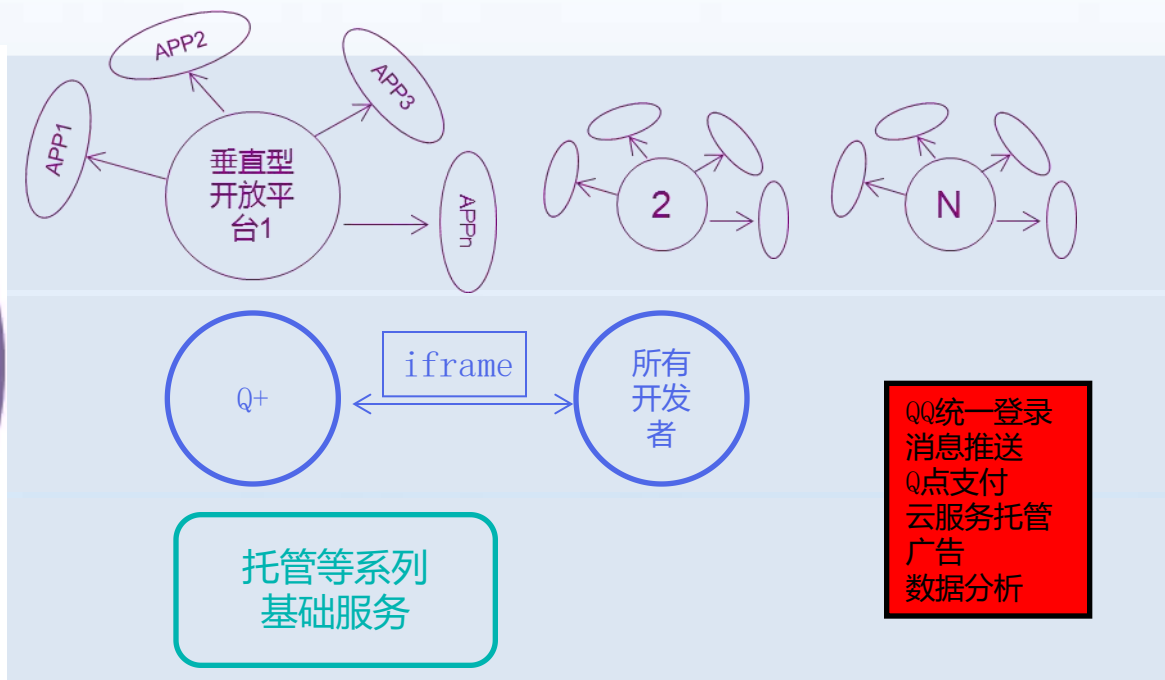
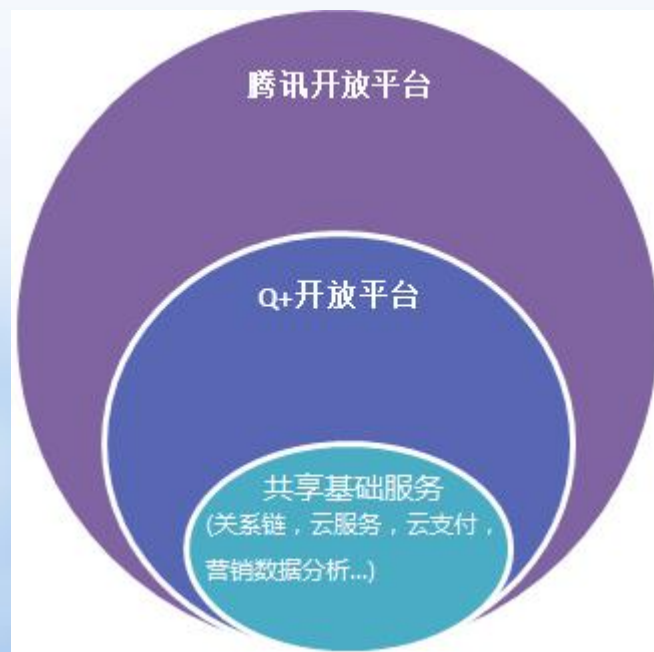
腾讯技术工程事业群

- **技术工程事业群(TEG)**：包含技术运营线及搜索平台线。
- **技术运营线**为腾讯提供互联网行业全方位的运营解决方案和服务支持，运营着亚洲最大的网络、服务器集群和数据中心，拥有业内领先的基础架构云运营平台、云数据处理平台、互联网海量应用支撑服务平台，为亿级用户提供云计费服务和安全保障。
- **搜索平台线**负责搜索引擎基础技术、网页、无线、垂直类产品及问问、百科等社区搜索产品的研发和运营，为搜索引擎产品提供技术和数据支撑；同时负责搜索广告、搜索引擎等产品数据挖掘的分布式存储和并行计算平台的管理运营，技术工程事业群秉承“专业服务伙伴”的理念为腾讯业务保驾护航！

腾讯技术工程事业群云平台大生态

腾讯开放战略分三层，而技术工程事业部建立云平台，为开发者提供基础服务。

- 腾讯开放平台接入腾讯业务相关的垂直领域开发者；
- 腾讯Q+以桌面产品的形式接入各类应用，构建一个互联网在线生活的一站式体验乐园。
- 云平台形成基础服务，为腾讯开发者提供基础服务。



腾讯技术工程事业群

技术工程事业群 TEG(卢山)



技术工程事业群：

- 研发及平台支撑，未来腾讯业务的驱动力所在。
- 盈利模式：第三方开发者托管。
- 市场拓展：

✓ 云平台

• 职能：

✓ 研发：搜索、浏览器、地图、输入法

✓ 平台运营

• 掌门人：

卢山，腾讯公司技术工程事业群总裁，集团高级执行副总裁。2000年加入腾讯，历任即时通信产品部总经理、平台研发系统副总裁、运营平台系统高级副总裁。现负责公司技术及运营平台的搭建、搜索相关产品的技术研发与运营等管理工作。



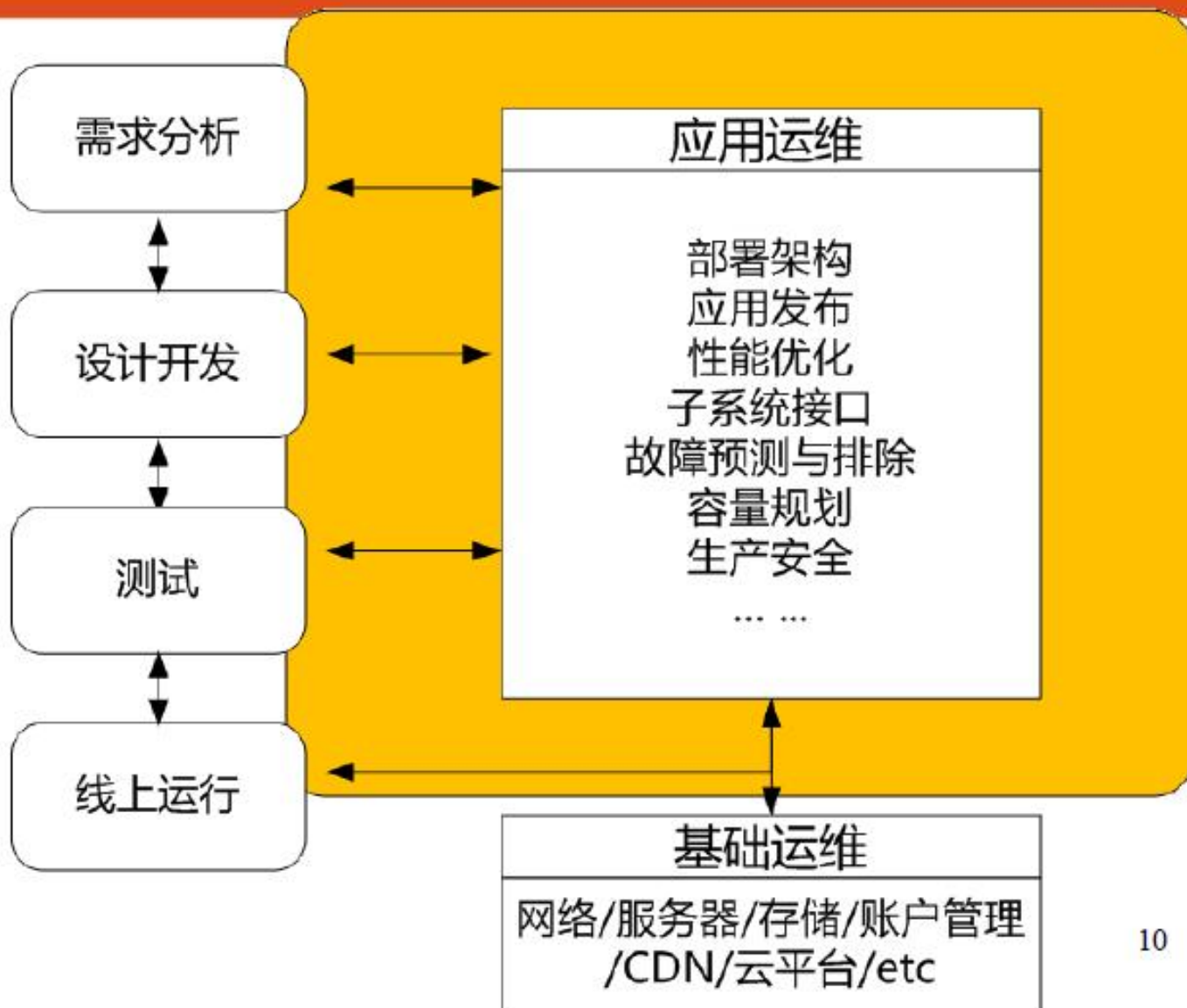
运维体系的组成部分

- 资源管理
 - 服务器、虚拟机、网络设备、存储、IP/VIP、域名...
- 配置管理
 - 系统配置、网络配置、应用配置、应用分组、SLA级别配置...
- 监控
 - 系统监控、网络监控、应用监控、安全监控、容量监控...
- 应用管理
 - 上线、发布、下线
- 集群管理
 - 扩容、缩容
- 事件管理、变更管理、问题管理、故障管理
- IDC管理、存储管理、数据库管理、采购管理



Web

软件
工程



美团网

运维

美团云的运维思路跟整个美团的运维思路是一致的。下面介绍的运维思路既适用于美团云，也适用于整个美团网。

运维框架可以概括为五横三纵。从横向来看，自底向上分为五个层次：

- 物理层，包括机房网络、硬件设施。我们已在开展多机房和城域网建设，从最底层保证基础设施的稳定性。为了应对大规模机房建设带来的运维成本，我们实现了Baremetal自动安装部署的Web化管理，从服务器上架之后，其他工作均由自动化完成，并可以和虚拟机一样管理物理机。
- 系统层，包括操作系统、虚拟化。我们在虚拟化基础之上采用了模板化（镜像）的方式进行管理，也对Linux内核做了一部分定制开发，例如针对OVS的兼容性做了优化。
- 服务层，包括Webserver、缓存、数据库等基础服务。我们基于Puppet工具做了统一配置管理，有自己的软件仓库，并对一部分软件包做了定制。统一配置管理的好处，一方面是避免不一致的修改，保证集群的稳定性，另一方面是提高运维效率。
- 逻辑层，包括业务逻辑、数据流。这一层的主要工作是发布和变更。在很多其他公司，业务的发布上线、数据库的变更管理都是由运维来做，我们认为这样对开发、运维的协作成本较高，所以一直往开发人员自助的方向做，通过代码发布平台、数据库变更平台实现开发和运维工作的轻耦合。在发布平台中，每个应用对应独立的集群，有一位开发作为应用owner有最高权限，有多位开发作为应用的成员可以自助发布代码。数据库变更平台也有类似的权限控制机制，并在任务执行层面有特殊的稳定性考虑，例如将大的变更任务自动调度到夜间执行，对删除数据表的任务在后台先做备份。

美团网

- 应用层，包括用户可见部分。除了跟逻辑层有类似的发布和变更之外，我们有统一前端平台，实现访问流量的进出分离、行为监测和访问控制，这对于整体的安全性有很大的好处。

从纵向来看，有三部分工作，对上述五个层次是通用的：

- 监控。从物理层到服务层的监控和报警都是运维来跟进、响应的。对于逻辑层和应用层，也是开发人员自助的思路，运维提供监控API的规范，开发可以自己创建监控项、设定报警规则、进行增删改查。监控报警之后的处理，现在有些做到了自动化，有些还没有。尤其是有些基础架构和业务之间的纵向链条还没有打通，包括建立业务容量模型，某种特定的业务形态在多少用户的情况下最高负载多少，不同负载等级下的SLA应该是多少，等等，这些模型都建立起来之后就能够进行自动化的处理。
- 安全。我们很早就部署了统一的安全接入平台，所有线上的人工操作都需要登陆relay跳板机，每个人有独立的登陆帐号，所有线上操作都有审计日志。更多的安全工作由专门的信息安全组负责。
- 流程。早期基于Jira做了一些简单的流程，但仍需要改进。现在正在针对比较集中的需求，开发相应的流程控制系统，方向也是自动化、自助化。从业务部门申请VM资源，到业务扩容的整个流程，我们正在进行上下游的打通，未来可以在Web界面上通过很简单的操作实现，也提供服务化的API，方便其他业务平台进行集成。虚拟化覆盖全业务线之后，这些事情做起来都变得很方便。

总之，美团网整体的运维思路就是：保证业务稳定运行，同时推动全面自动化、自助化。涉及开发、运维沟通协作的部分，尽可能通过自动化平台的方式，由开发人员自助完成。运维人员除了基础环境、平台建设之外，帮助业务进行高可用架构的梳理，提高代码的可运维性，以及定位和解决业务中的各类问题。

百度自动化运维



- 企业级监控解决方案随想
- 自动化运维中的关系管理

自动化监控 - 监控技术框架

监控评估

数据采集（主动）

Client

公共插件

自定义脚本

服务状态探测（被动）

服务状态

程序状态

用户访问
质量

第三方信息

公司内相
关系统

数据处理

复杂计算

阈值判别

智能分析

API

报警与联动

报警策略

联动处理

报警跟踪

问题管理

阿里巴巴自动化运维架构



盛大游戏运维体系-四大主要部分



盛大游戏运维体系框架—建设愿景

服务展示

技术保障服务平台

服务管理

事件处理

问题管理

配置管理

变更管理

知识库管理

自动化操作、
监控平台

自动化运维

客户端补丁自动更新

服务器应用程序更新和版本管理

系统软件自动安装

服务器操作系统，远程登录

操作系统、驱动和补丁自动安装

服务器虚拟化系统

自动化监控

网络监控

IDC机房监控

网络设备监控

游戏服务器监控

系统日志收集和分析

游戏程序监控

游戏在线人数监控

配置管理数据库

基础设施

网络拓扑

服务器

网络设备

IDC机房

存储

软件

安全管理与审计

SINA自动化更新系统

动态平台管理中心

线上变更管理

- 工作流管理
- 工作流日志
- 工作流执行日志
- 配置文件管理
- 包部署管理
- WebShell
- 用户临时授权

运维信息管理

- 产品单元管理
- 环境设置
- 模块设置
- IDC设置
- 负载均衡

监控报警管理

- 性能监控
- 报警管理
- 基础监控模板设置

资源资产管理

- 节点管理
- DB资产管理

数据库应用

- 端口管理
- 域名管理
- 备份管理

实验特性专区

- Cron管理

系统管理专区

- 管理日志
- 账户设置
- 修改密码
- 注销登录

» 节点管理(默认只显示30条数据, 请善用“查找”功能)

环境: 所有环境 模块: 数据库从库 IDC: 北京土城 关键字: IP 查找 共166条结果

状态及操作	内网IP	外网IP	环境	初始化状态	模块			
					模块操作	模块名	端口	产品单元
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 操作	10.73.11.119	10.72.11.119	线上	<input checked="" type="checkbox"/>	[初始化]	Fusion_iorfus ion_io)		-----
					[初始化]	硬件RAID(hwr aid)		-----
					<div>查看端口 待监测 扩容</div>	MytriggerQ MySQL 从库(mysql-innodb)	3618	数据库平台 / 微博客 / 基础服务 / myfeed
					[初始化]			
					<div>查看端口 待监测 扩容</div>	数据库从库(mysql-innodb)	3618	数据库平台 / 微博客 / 基础服务 / myfeed
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 操作	10.73.25.86	10.72.25.86	线上	<input checked="" type="checkbox"/>	[初始化]			
					<div>查看端口 待监测 扩容</div>	mytriggerMySQL从库()	3618	数据库平台 / 微博客 / 基础服务 / myfeed
					[初始化]			
					<div>查看端口 待监测 扩容</div>	主模块:数据库从库(mysql-innodb)	4624	数据库平台 / 微博客 / 基础服务 / 关注
					[初始化]			
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 操作					[初始化]	SSD集群(ssd)		-----
					[初始化]	硬件RAID(hwr aid)		-----
					<div>查看端口 待监测</div>	主模块:数据库从库(mysql-innodb)	462	数据库平台 / 微博客 /

隐藏左栏

赶集网自动化发布系统

赶集网自动化发布系统

发布部署管理 | 数据库 | 资源 | 项目管理 | 云图 | CT | 工具中心 | 监控 | 预警 | CACTI | WMI | NST | NSCC | syslog

退出 | 常见问题 | 意见反馈 | 帮助

> 任务发布列表

收集 | 收集查看 | 发送邮件 | 关闭分发(全局) | 开启所有分发 | 关闭所有分发 | sim超时 | 分发超时 | 重启php/nginx等服务 | Reurite上线

默认只显示当天的任务 完成 4/14376 进行中 16/156 @我来完成任务 当日所有未完成

请输入jira号

	Jira号	发起人	描述	最后操作人	操作时间	状态	操作
<input type="checkbox"/>	FUWU-4069		装修首页建材模块更改g...		2013-08-30 13:37:36	等待确认分发	确认分发 驳回 详细 详细日志 修改文件 仿真同步 申请紧急上线
<input type="checkbox"/>	FUWU-4051	zto	建材产品发布类别选择样...		2013-08-30 13:50:04	等待确认分发	确认分发 驳回 详细 详细日志 修改文件 仿真同步 申请紧急上线
<input type="checkbox"/>	FUWU-3948	zto	装修招标页改造需求...		2013-08-30 11:51:17	等待确认分发	确认分发 驳回 详细 详细日志 修改文件 仿真同步 申请紧急上线
<input type="checkbox"/>	FUWU-4045	zto	建材商城详情页底部加入熟...		2013-08-30 11:33:32	等待确认分发	确认分发 驳回 详细 详细日志 修改文件 仿真同步 申请紧急上线
<input type="checkbox"/>	APC-324		完成反馈一谢功能...		2013-08-30 14:03:29	等待线上测试	线上测试确认 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	MSC-3580		全站检索 统计功能策略调...		2013-08-30 14:01:08	等待sim测试	sim测试确认 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	FANK-3078		interface 日志...		2013-08-30 11:13:18	等待sim测试	sim测试确认 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	MYPD-3948		自助置顶订单操作优化...		2013-08-30 10:53:37	等待sim测试	sim测试确认 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	FANK-3076		焕新的房贷计算器...		2013-08-30 10:51:57	等待sim测试	sim测试确认 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	MYPD-3087		后台自助租房房源号出数据...		2013-08-30 13:37:48	等待确认文件列表	确认文件列表 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	FANK-3084		经纪公司后台-青岛城市...		2013-08-30 12:18:18	等待确认文件列表	确认文件列表 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	FANK-3006		【房产后台】已发布房源中...		2013-08-30 11:47:45	等待确认文件列表	确认文件列表 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件
<input type="checkbox"/>	DAP-343	陈宝强	checkPhone...	陈宝强	2013-08-30 11:34:07	等待确认文件列表	确认文件列表 取消 驳回 详细 详细日志 修改文件

svn权限管理

小米自动化运维

运维基础设施

调度

搭
业
务
环
境

改配
置

线上
升级

迁移

扩容

关联
变更

监控

部署

名字
服务

服务树&机器管理&...

配置管理数据库



小米应用部署系统

部署系统

部署系统 - WEB

服务详情

job.database-change-handler_s

*service:

*部署环境:

*代码url:

*部署账号:

*部署路径:

启停动作:

代码分支:

相对路径:

sleep:

暂停step:

模板值:

第一步: 确认部署信息(job.database-change-handler_service.database-change-handler_cluster.production-hh_pdl.account_owt.milao_cop.xiaomi)

部署实例

搜索:

-fe01.bj
-fe02.bj
-fe03.bj
-fe04.bj
-mt01.bj
-mt02.bj
-mt03.bj
-mt04.bj
-m-l7-fe03.bj
-m-l7-fe04.bj
-fe01.bj
-fe02.bj
-fe03.bj
-fe04.bj

部署实例 (2个)

-mt01.bj
-mt02.bj

导入

服务信息

分支(注意主干: git为master,svn为trunk):

master

获取分支版本

version(分支:master 上次部署版本:131127):输入

142469 [UT:]

部署账号:

root

部署路径:

/home/work/database-change-handler

是否为定时任务:

☒ 否 ☐ 是

启停动作:

restart

暂停step(0:不暂停,n:每执行n台暂停):

1

台机器

sleep(每执行完一台机器sleep的时间):

(秒)

模板值:

JAVA_OPTS = "-Dzookeeper.servers.resourcefile=hh_zookeeper_servers.properties"

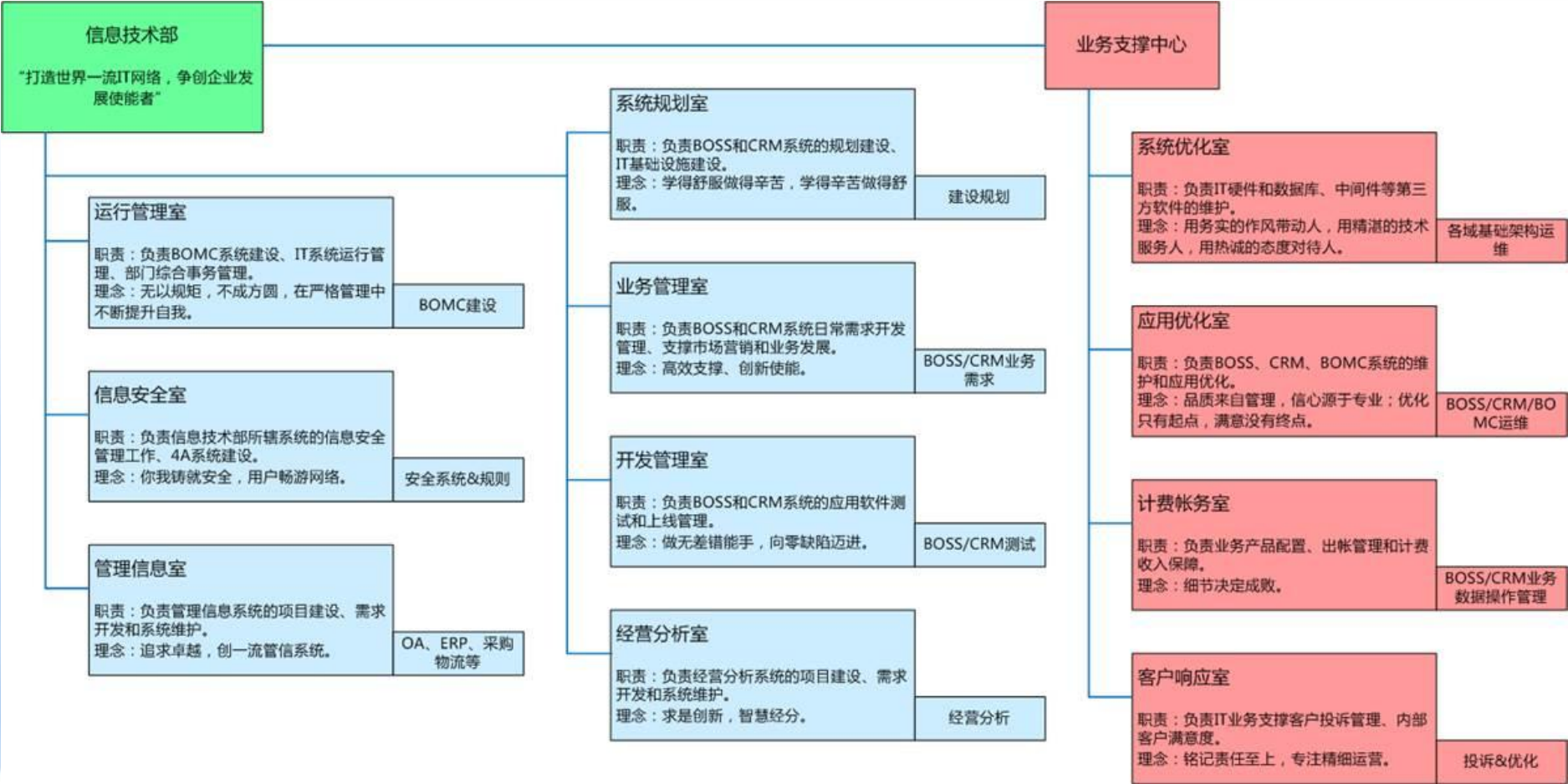
隐藏高级设置

第二步: 发起部署

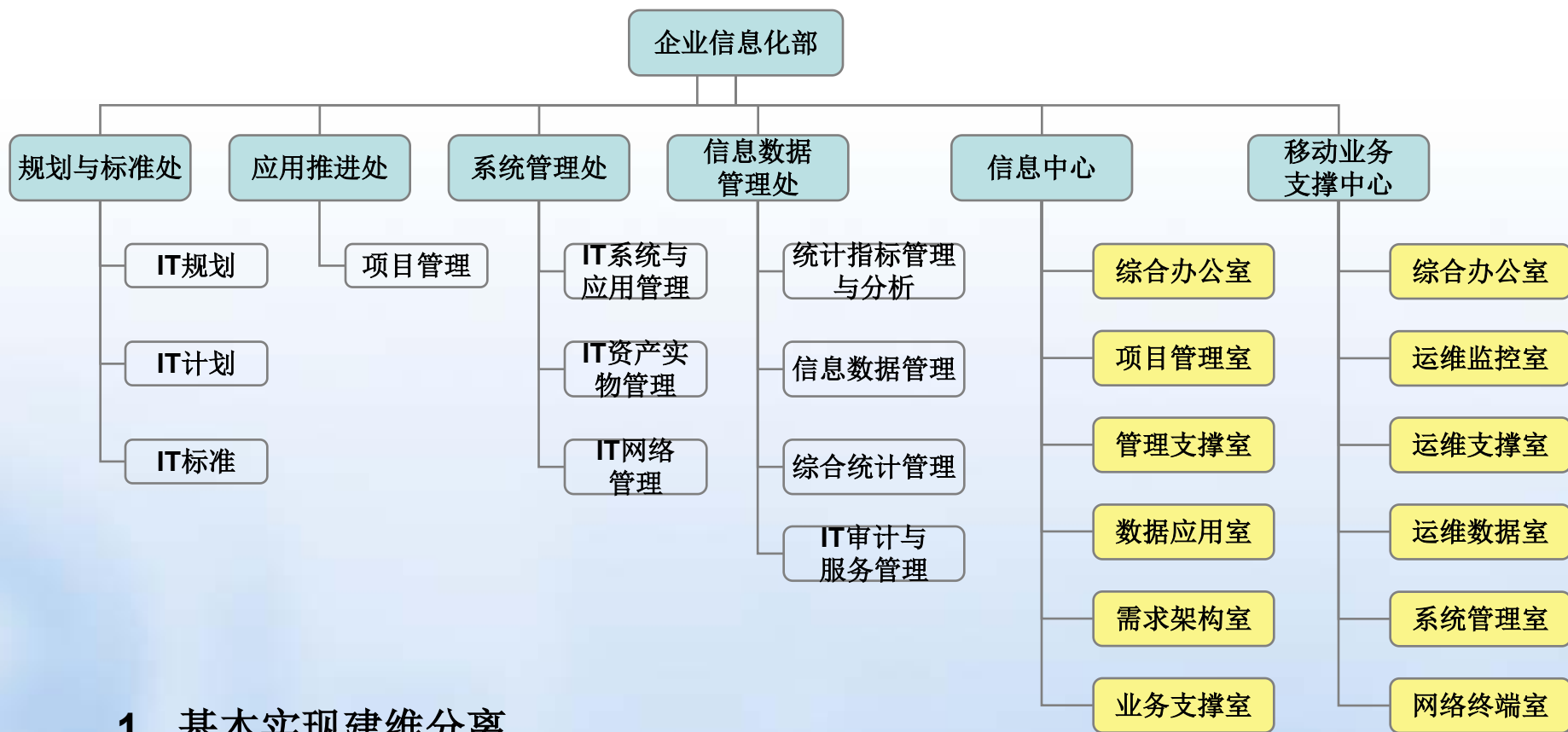
编译
并部署

强制重新编译
并部署

浙江移动信息部架构



上海电信IT部架构

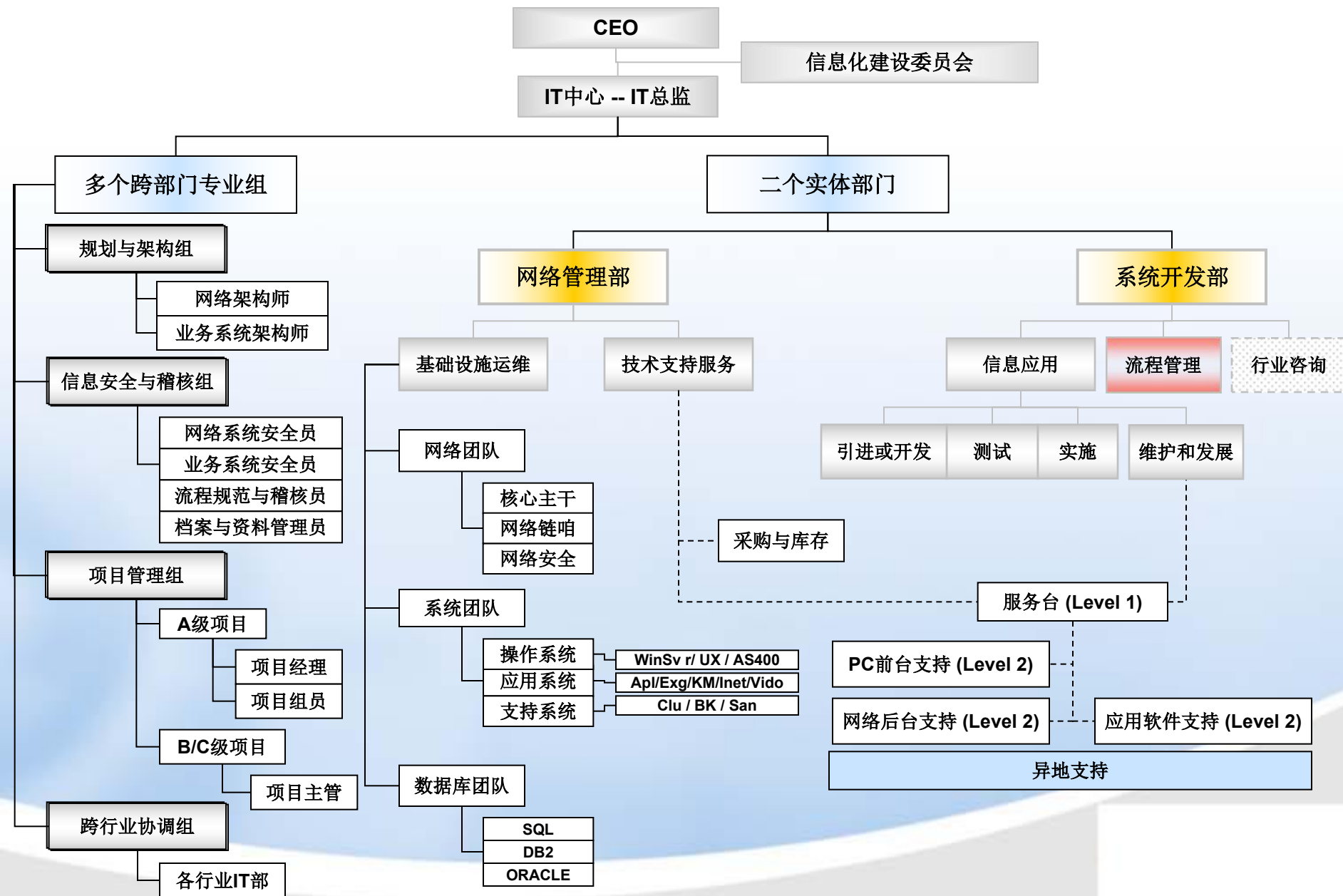


1. 基本实现建维分离
2. 从按技术专业划分转变为按工作职能划分
3. 实现面向需求部门的统一接口
4. 完成面向IT服务的组织调整

IT管理业界最佳实践

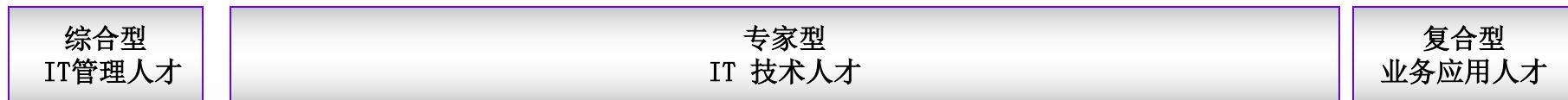
	最佳实践	意义
CIO和IT部门	<ul style="list-style-type: none">- 整个集团有尽职尽责，一体化的IT组织，统一向CIO汇报- CIO直接向CEO汇报，并参与到企业规划和决策中	<ul style="list-style-type: none">- 驱动整体IT运作和战略- 将IT从业务支持的角色转型 为业务使能者的角色
IT战略和规划	<ul style="list-style-type: none">- 在集团层面定义IT战略- 在业务单元层面实施IT战略	<ul style="list-style-type: none">- 确保与整体业务目标一致，与业务需求相关
架构和标准	<ul style="list-style-type: none">- 在集团层面设计的总体架构- 集团发布的技术/数据标准和指导方针	<ul style="list-style-type: none">- 确保可相互操作性和维护的便利
应用开发与维护	<ul style="list-style-type: none">- 应用开发和运营应被分离- 新系统的维护中，与系统所有者的保持近距离接触- 旧系统进行远程维护	<ul style="list-style-type: none">- 为效率的提高而集中开发全公司范围内的应用- 新应用不稳定，经常要求排除故障，因此与系统所有者保持接近以确保反馈- 获得协同效应
基础设施/运营	<ul style="list-style-type: none">- 可能的话在公司进行合并	<ul style="list-style-type: none">- 获得规模经济和协同效应
供应商管理	<ul style="list-style-type: none">- 依靠应用，但可能的话在集团层面进行管理	<ul style="list-style-type: none">- 更强的谈判能力- 提高战略性采购

IT团队的职责体系：组织架构设置依据



IT 团队的职位体系：培养方向与聘任依据

IT员工培养方向：



IT员工成长体系（职位设置依据，聘任职级按公司制度执行）：
1 个管理领域与2个专业领域，管理者应有专业领域经验

