

中国联通DC/OS实践分享

中国联通软件研究院

2019年4月20日

第一部分

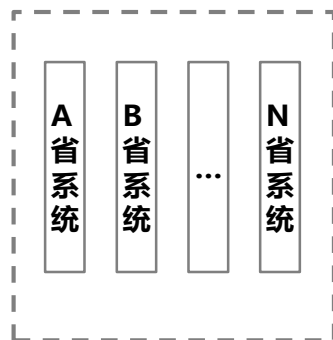
IT互联网化转型实践

第二部分

下一步规划

IT是核心竞争力：全球最大最先进的BSS支撑系统

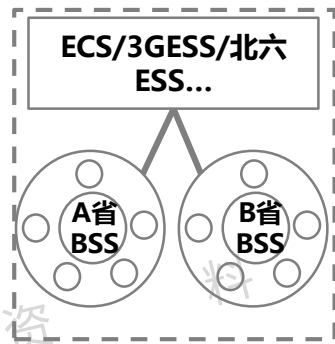
2G及固网时代



1997年

分省建设
实体渠道

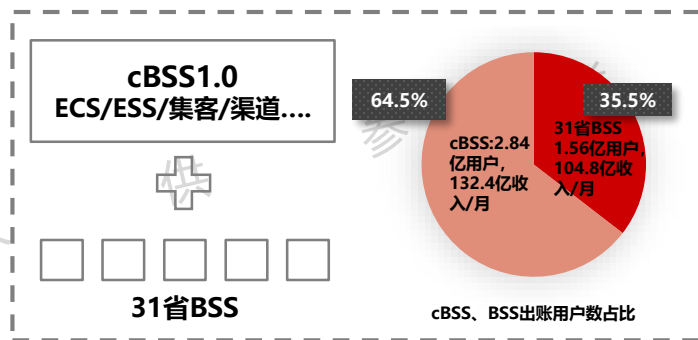
3G及融合时代



2008年

界面集中、核心分散
六统一、销售集中、电子渠道

4G及互联网时代



2014年

核心集中、两套共存、加快上收
一体化、互联网化

2019年+

坚定不移推进互联网化运营转型

成为有互联网基因的电信运营商

互联化运营转型

营销互联网化
IT互联网化
网络互联网化
管理互联网化

cBSS承载用户数 目标

2018年 >60%
2019年 >80%
2020年 >95%

IT资源云化率 目标

>60%
5+N布局

平台+应用 目标

内外部合作高效敏捷
全国能力共建共享
省分灵活创新

IT提质增效 目标

集约化
一体化
专业化

集约化一体化IT是中国联通互联网化运营核心竞争力之一

计费
压力

需求
压力

生产
压力

成本
压力

IOE架构
压力

以低成本的方式，提高软件质量，提高运维效率，提高资源利用率

敏捷研发

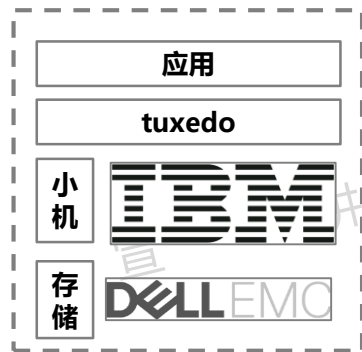
微服务化

容器化

X86化

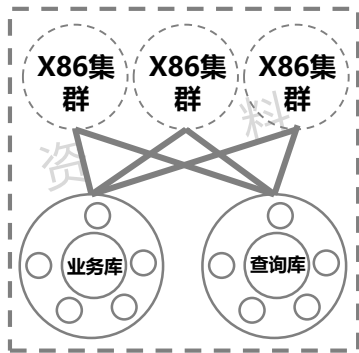
全球最大规模的业务支撑系统私有云的最佳实践

高端硬件系统



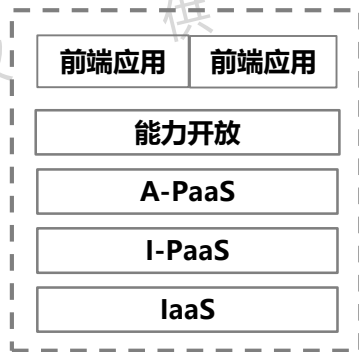
2014年

减负分流、X86化



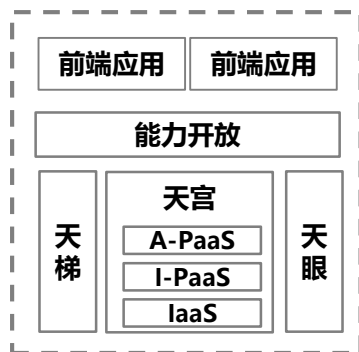
2015年

启动服务化、分布式、容器化



2017年

全面云化、能力开放、平台+应用，构建IT新生态



2018年+

天宫：全栈化、大型企业级、私有云平台

DC/OS



自主研发+联合创新



天宫

天宫门户



九大关键特性

⑧ EDAS on K8s

⑨ 人工智能

⑥ 混动双擎

⑦ 微服务框架

⑤ 自助化+专业化组件服务

④ 多租户

① 计算

② 存储

③ 网络

2016年11月，启动天宫平台建设

将cBSS生产最佳实践，以产品化的形式提供给应用

自动化组件



专业化组件



基于开源封装
自用自维
鼓励参与、贡献

开源自研为主，厂商补短板
按需选用，平台统一运维
鼓励参与、贡献

充分利用Mesos多框架支持能力，打造适合联通的组件调度框架



便捷快速

多租户、图形化、自助化、线上即时交付

统一管理

80+个组件统一管理

深度集成

集成监控、域名和参数中心，方便使用

智能调度

智能分配存储、网络，智能容器调度

多种模式

单机版、主备版、集群版

充分利用Mesos的CNI接口，实现软硬结合的SDN



跨平台

物理机+虚拟机+容器

Mesos+Kubernetes



高隔离

网络私有

网络间隔离



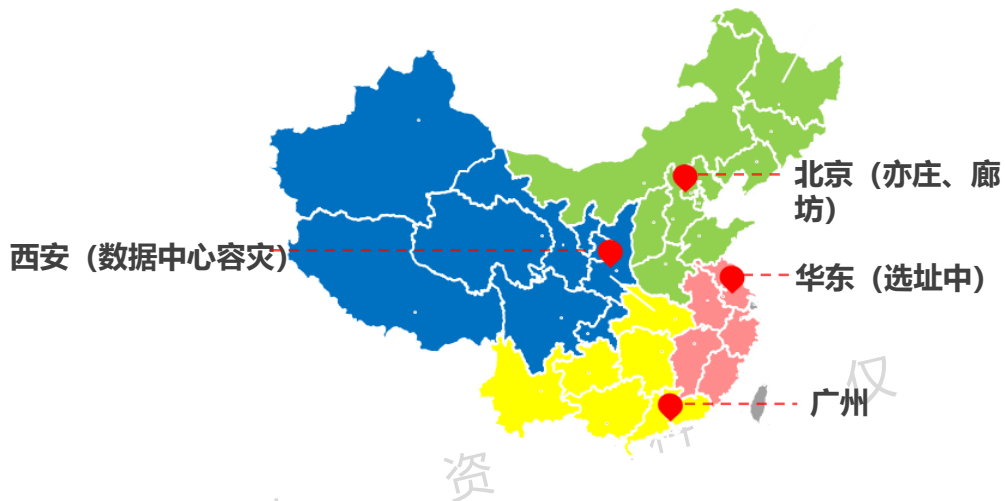
可管控

访问限制

带宽限制

网络监控

布局五大数据中心



物理集中 → 逻辑集中
就近支撑，提高服务效能

节点数量

1万+个

容器规模

8.5万+个

资源云化率

60%

容器资源交付

<1小时

支撑分子公司

16个

总部项目

25个

省分项目

35个

政企项目

4个

传统应用容器化

全面去IOE

营业集群



Tuxedo+Weblogic

计费集群



批量计算

中间件集群



Tuxedo+Weblogic

DC/OS



x86



Power Linux

应用类别

7大类

应用数量

55种

容器数量

考 8.1万+个

版本发版

分钟级

应用启停

秒级

弹性扩缩

分钟级

减少小型机采购

100+台

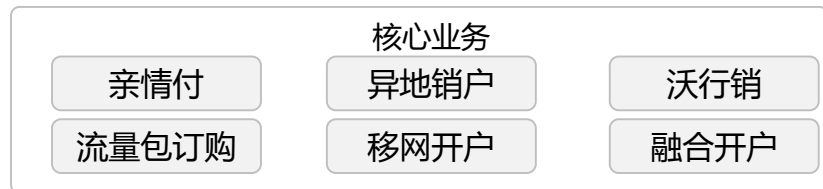
资源利用率

↑ 30%

节省投资

>2.6亿

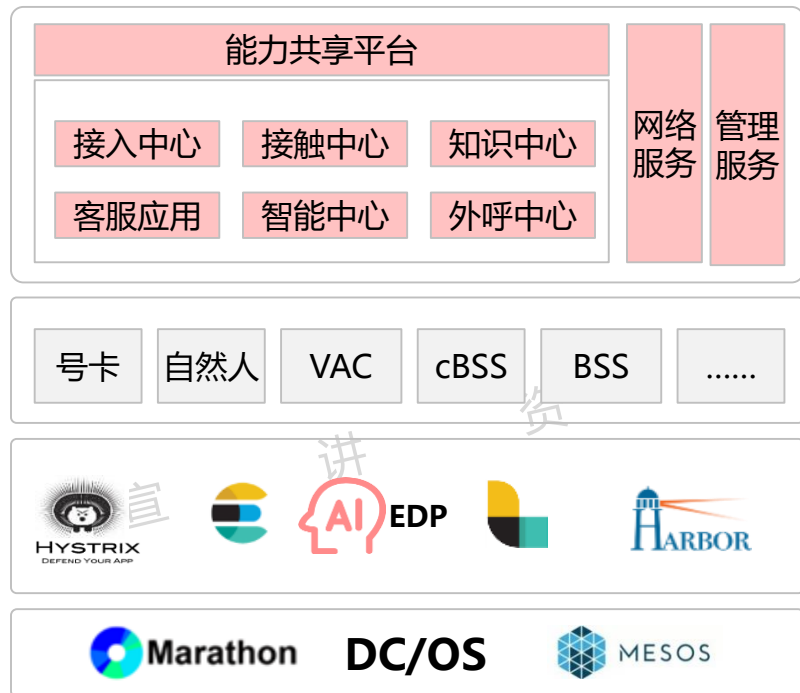
传统应用微服务化改造



微服务化



智能化



智能化

看的准、听得懂、说得明、交互好

服务中心

仅 **6个**

服务数量

200+个

容器数量

870+个

语音智能应答

5次按键
120秒→15秒

应答智能拦截率

50%

外呼智能过滤率

73%

意图场景

100+个

意图识别率

>90%

前台问题解决率

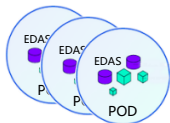
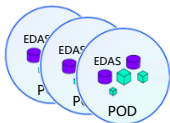
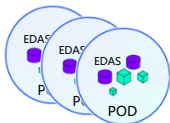
98%

EDAS on K8s on DC/OS

沃营销

新零售

...



DC/OS



K8s



Jenkins



redis



阿里组件



Marathon



MESOS



x86



x86

cBSS2.0现状

系统数量

23个

虚拟机数量

5000+台

日调用量

9亿+次

沃营销试点情况

服务数量

46个

容器数量

230+个

日调用量

200万+次

应用改造

0

应用迁移

无感知

故障次数

0

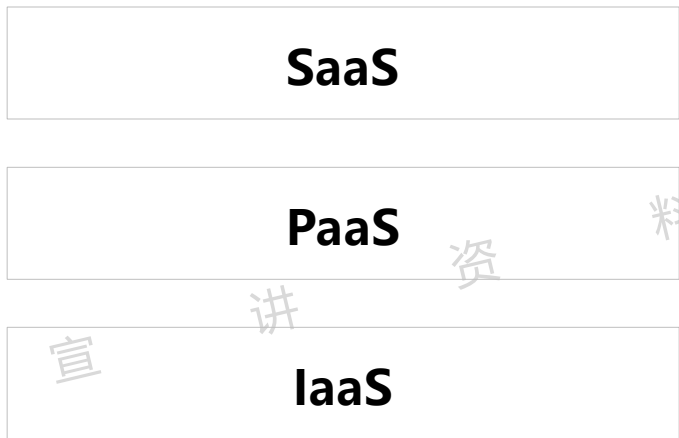
第一部分

IT互联网化转型实践

第二部分

下一步规划

开放合作、兼容并蓄、共建共享、做大做强



与合作伙伴在多层面上开展合作

软研院

支撑团队

一站式支撑
一体化运营

培训认证

开源社区沃享荟

院外受训人数 ≥ 500 人

院内研发人员中级认证 $\geq 30\%$

四期“沃享荟”

分子公司

自主研发
自主测试
自主发布
自主生产

助力12个省分应用入驻天宫



政企标杆性项目≥4个

组建联合创新实验室，开展前沿技术深度合作



平台更安全

- 细粒度权限
- 安全证书
- 密钥

资源分配更灵活

- 多级资源管理员，资源多级分配

本地存储更易用

- 本地存储优化

★ 天宫3.0

- 分布式存储优化
- 服务网格优化
- SDN优化
-

更多特性...

- 中国联通k8s引擎
- 虚拟机管理调度



谢谢

