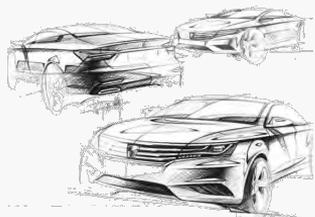


云智未来⁹th

第九届中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2017



站在云时代的路口



上汽集团·李涛·帆一尚行

2017-10-20



SACC
2017

北京·新云南皇冠假日酒店



目 录

CONTENTS

01 | 企业云计算历程



02 | 私有云架构演进

03 | 制造行业云思考

04 | 云时代的路口

2015/10 - 2017/10



集团



业务



互联网汽车
电子营销
客户化生产
互联网+项目

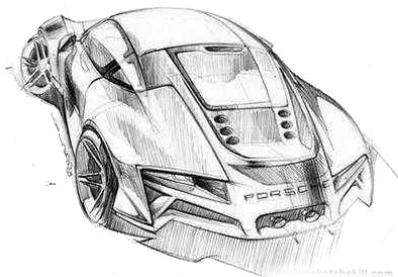
技术栈

Kvm & Openstack

Swarm & Kubernetes

Ceph & Hdfs

Opensource Ecosphere



2015/10 - 2017/10



2015.10
电商应用上云



2016.07
互联网汽车投产



2016.08
客户定制化生产



2016.10
集团大数据平台



2017.03
电子营销系统



2+
Site

5+
PB Storage

1K+
Hosts



10K+
Instances



目 录

CONTENTS

01 | 企业云计算历程

02 | 私有云架构演进



03 | 制造行业云思考

04 | 云时代的路口

总览

基础云服务

弹性计算 Cloud Elastic Computing



| 共享云主机 | 专属云主机 | GPU云主机 | 容器服务 |
| 块存储 | 资源编排 | 高性能计算HPC | 负载均衡 |

云数据库 Cloud Database



| 关系型数据库: MySQL | PostgreSQL | MsSQL | Oceanbase
| NoSQL数据库: Redis | MongoDB | MemCache | Hbase |

云存储 Cloud Software Storage



| 块存储 | 对象存储 | 文件存储 |
| 归档存储 | 异构存储 |

云域名服务 Cloud Domain Name Service



| 域名注册 | 智能域名 | 域名解析 | 网站建设 |

智能运维 Cloud Management Monitoring



| 云监控 | 自动编排 | 密钥管理 | 访问控制 |
| 云备份 | 操纵审计 | 日志服务 | 云拨测 |

云网络 Cloud Software Network



| 专有网络VPC | 网关服务 | 高速通道 | CDN |
| 弹性公网IP | VPN网关 | SD-WAN |



计算演进

资源池分组 | 分配策略



支持定义应用集群的云主机分配策略，分为：

- 亲和
- 反亲和

对于高可用型的应用集群可以选择**反亲和**策略，将集群不同云主机分配在不同物理计算节点中，保证计算节点故障不会影响应用集群。

对于应用集群内部需要数据交互，比如需要低网络延迟可以选择**亲和**策略，将集群不同云主机分配在同一物理计算节点，减少数据交互时跨主机造成的性能消耗。

分配策略



资源池分组



支持将计算资源池中的节点进行分组，用来支持不同应用类型的云主机最佳地运行在选定的资源池中。

通常应用类型分为：

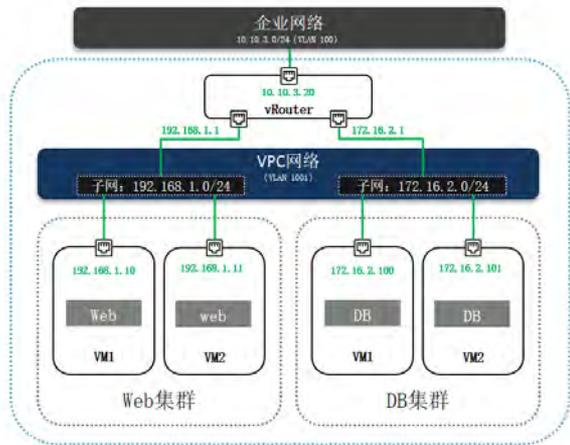
- 计算密集型
- 内存密集型
- IO密集型

云主机创建支持颗粒度更细的资源配置：

- CPU拓扑设置
- 物理CPU核心绑定
- 支持NUMA
- 支持IO NUMA
- 支持内存大页

网络演进

三层网络 | 多租户VPC网络



支持创建虚拟路由器，可以将所需的网络和网段接入实现三层互联。

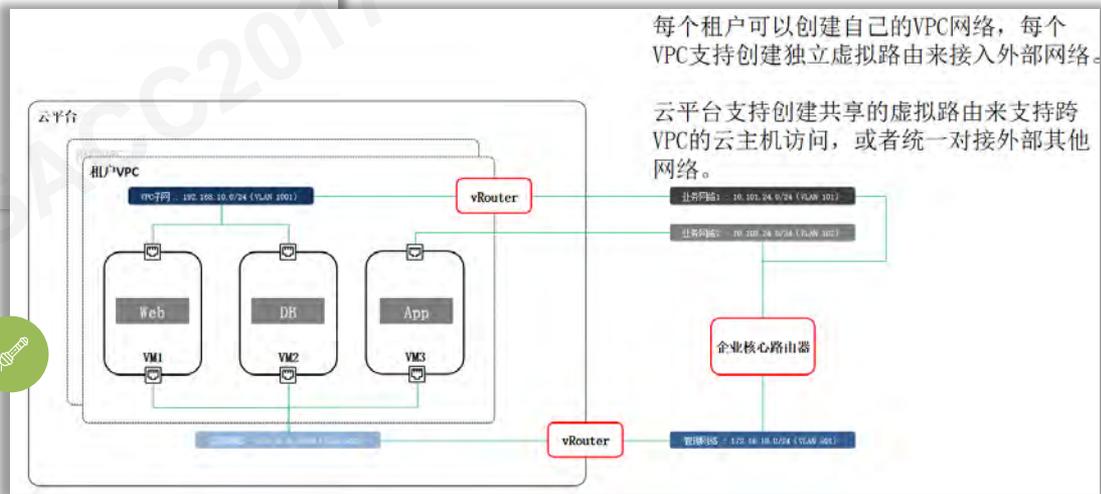
可以根据应用集群类型加入到相应网段，并根据需要通过虚拟路由器进行互联。



三层网络



多租户VPC网络



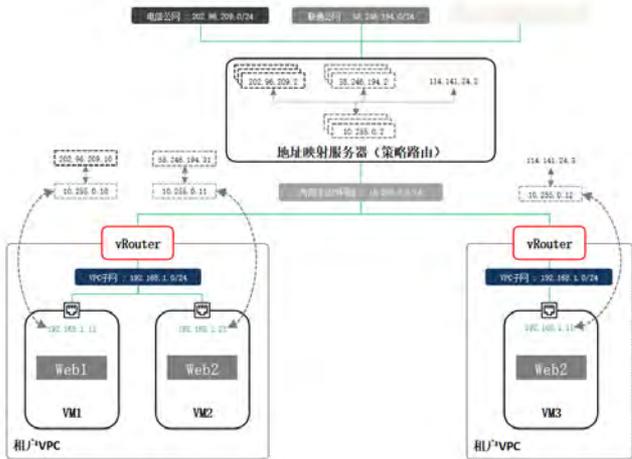
每个租户可以创建自己的VPC网络，每个VPC支持创建独立虚拟路由来接入外部网络。

云平台支持创建共享的虚拟路由来支持跨VPC的云主机访问，或者统一对外部其他网络。

网络演进

多公网段浮动IP | 4-7层网络

多公网浮动IP



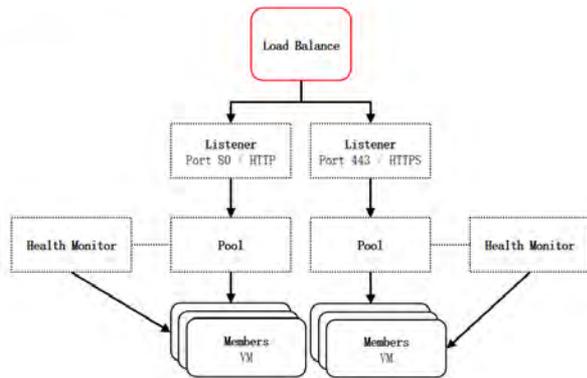
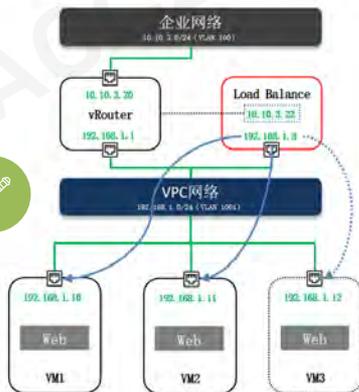
在申请了不连续的公网地址段或者采用多运营商线路情况时:

- 支持将多个段的公网地址统一通过浮动IP方式绑定到云主机。
- 支持云主机在不更改虚拟路由器的情况下能够灵活切换不同段的公网地址。



支持创建负载均衡设备并通过浮动IP对外发布服务和应用。

4-7层网络



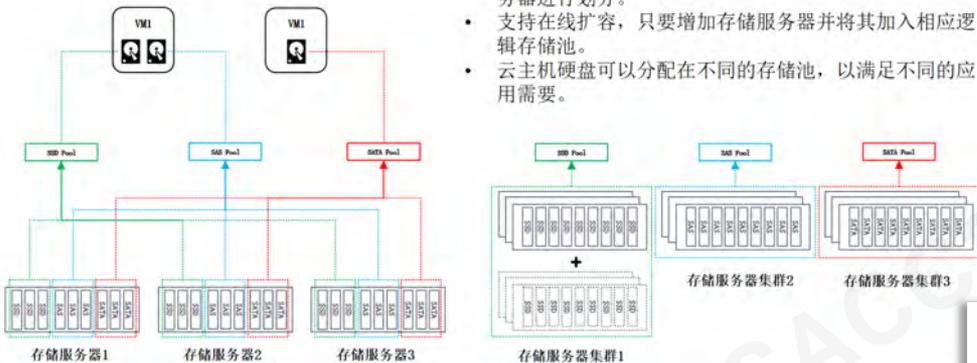
存储演进

逻辑存储池 | 高级存储特性



逻辑存储池

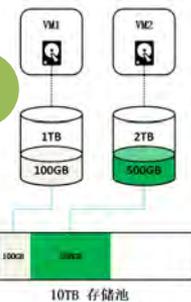
- 支持灵活的逻辑存储池划分，可以根据存储服务器不同类型磁盘进行划分，也可以根据相同磁盘类型的存储服务器进行划分。
- 支持在线扩容，只要增加存储服务器并将其加入相应逻辑存储池。
- 云主机硬盘可以分配在不同的存储池，以满足不同的应用需要。



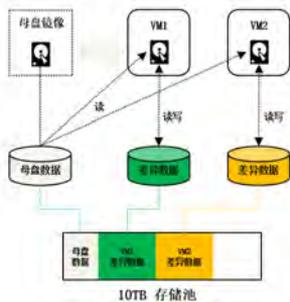
高级存储特性



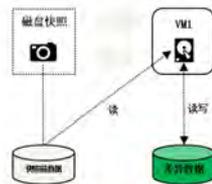
瘦模式
Thin Provisioning



“写时复制”克隆
CoW Clone

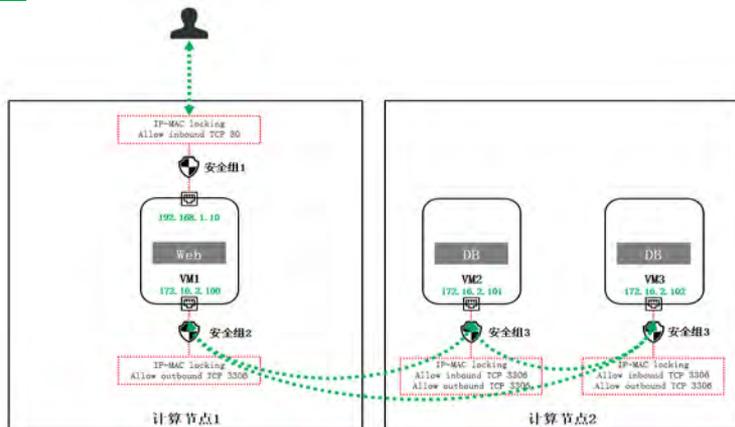


瞬时快照与恢复



安全演进

防火墙 | 磁盘网络限速



支持虚拟化层防火墙，允许设置基于协议、IP和端口的防火墙规则。

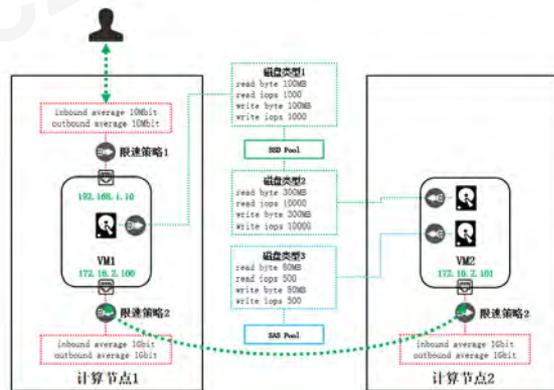
支持对云主机不同的网卡绑定不同的安全组。

默认支持云主机网卡MAC和所分配IP绑定，避免造成IP冲突或者中毒后影响同网络其他云主机网络，同时也增强了网络的安全性（阻止侦听嗅探）。

防火墙



磁盘网络限速

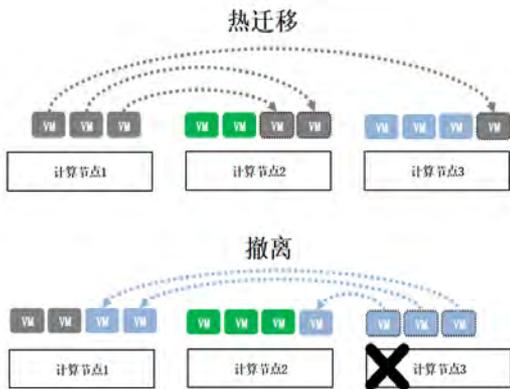


支持创建网络限速策略，根据业务不同可以绑定到云主机的不同端口，支持在线调整限速策略。

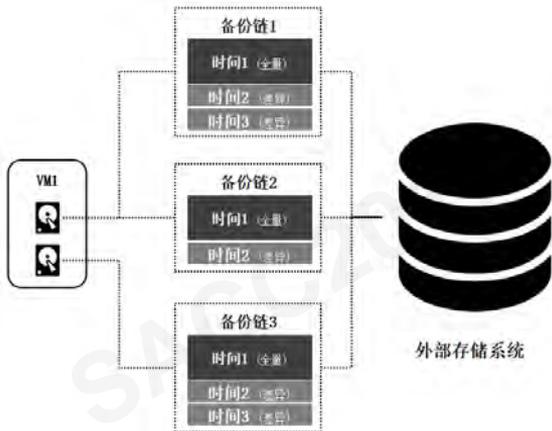
支持在后端存储池上创建不同磁盘类型并绑定不同的限速策略，云主机可以创建并挂载不同硬盘。

可靠性演进

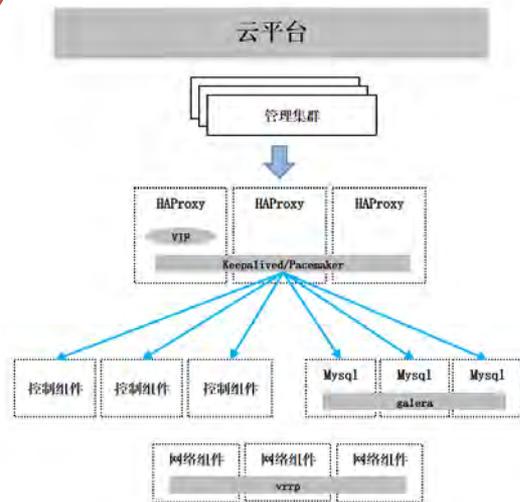
热迁移和云主机HA | 云主机备份 | 高可用



当物理计算节点需要计划性维护，可以将云主机热迁移到其它节点。
当物理计算节点发生意外故障，监控系统可以发现故障时间并触发自动撤离，撤离支持指定目标节点，也可以支持自动选择目标节点，进行资源平衡撤离。



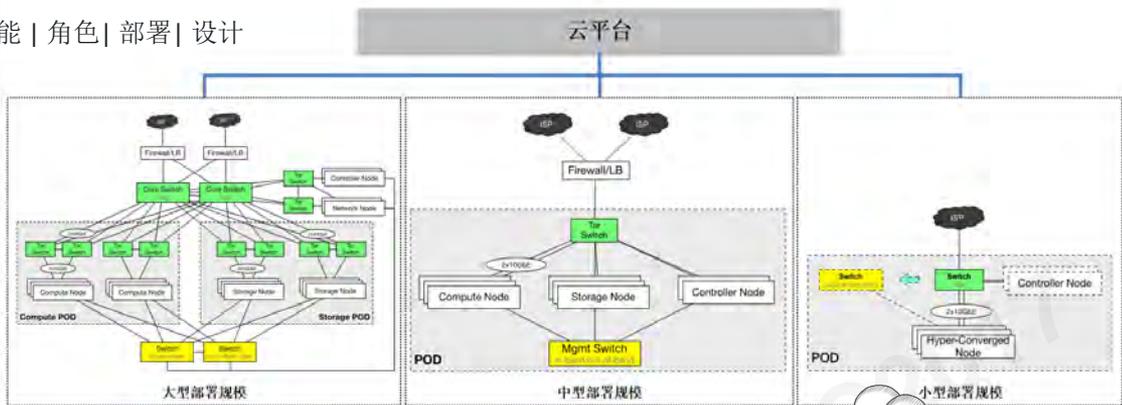
支持将云主机磁盘卷备份到外部存储系统，保证数据的可靠性，支持全量和差异方式备份。



云平台支持高可用架构部署（3节点）。管理集群中除了网络组件只支持A/P的高可用模式，其他组件支持A/A高可用，并通过HAProxy实现负载均衡。

方案演进

功能 | 角色 | 部署 | 设计



节点类型	样机配置	样机型号
计算节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports	HP Pro 8112Z
存储节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports, 2x 15TB SAS HDDs	HP Pro 8112Z
控制/计算/存储融合节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports, 2x 15TB SAS HDDs	HP Pro 8112Z

单机柜容量:

处理器过载比: 3倍 内存过载比: 1倍 存储副本数: 3份

总可用容量: 960核CPU 2048GB内存 12TB存储

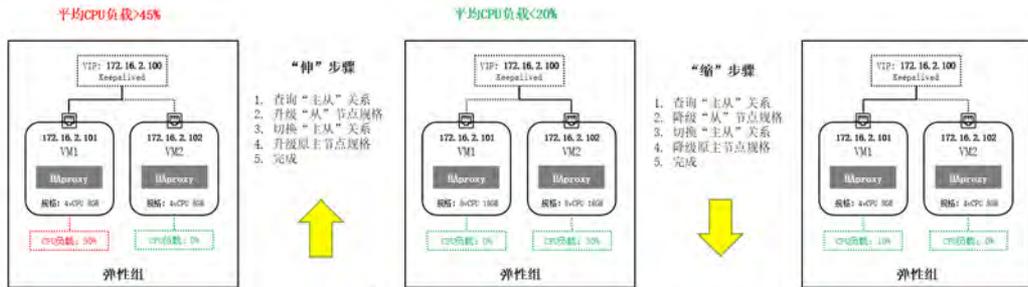
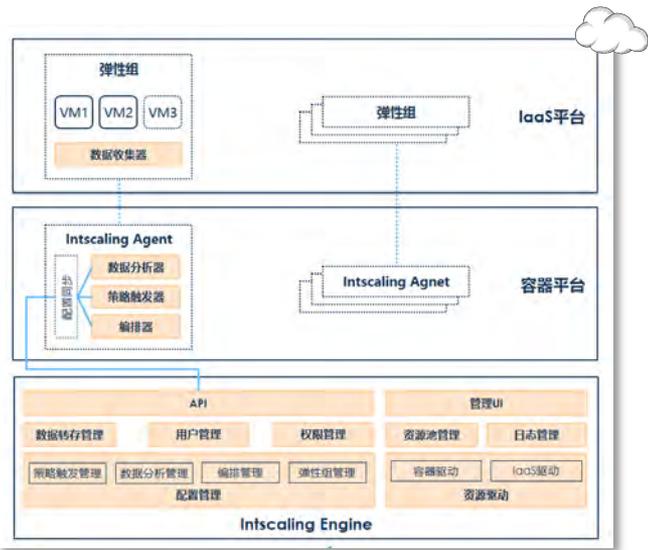
总云主机数量: 240台 (4核8GB 400GB磁盘)

节点类型	样机配置	样机型号
计算节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports	HP Pro 8112Z
存储节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports, 2x 15TB SAS HDDs	HP Pro 8112Z
控制/计算/存储融合节点	2x Intel Xeon E5-2680 v4, 32GB DDR4, 2x 10GbE SFP+ ports, 2x 15TB SAS HDDs	HP Pro 8112Z



弹性设计

架构设计 | 垂直 | 水平



垂直伸缩: 平均CPU负载 >40% 触发“伸”操作, 平均负载 <20% 触发“缩”操作。
冷却时间: 60分钟



水平伸缩: 平均CPU负载 >80% 触发“伸”操作, 平均负载 <20% 触发“缩”操作。
冷却时间: 60分钟



需求驱动

服务/产品/平台



Service

Infrastructure **as a Service**
Platform **as a Service**
Software **as a Service**

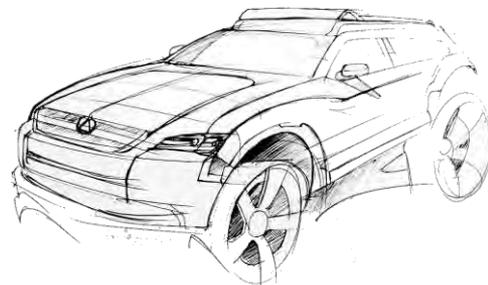


Product

Elastic as a Product
Storage as a Product
Network as a Product
Database as a Product
Container as a Product
Monitor as a Product

Security as a Product
Name as a Product
Mobile as a Product
Thing as a Product
SDX as a Product
.....

Platform
2E / 2B / 2C



Fin⁺Shine
帆 一 尚 行

SACC
2017

云智未来⁹th

IT168.com

ChinaUnix.net

ITPUB

目 录

CONTENTS

01 | 企业云计算历程

02 | 私有云架构演进

03 | 制造行业云思考



04 | 云时代的路口

行业加快实践步伐

已部署 27%，1年部署 48%
周期 1-3年 39%，3-5年 28%



75%

35%

异构数据互联互通是难题



数据互联互通难 35%
安全技术不成熟
分阶段实施

71%

运维外包模式更受青睐



第三方托管 71%
第三方运维
自行运维

47%

构建技术为基础的竞争优势

提升计算能力 47%
确定云战略,构建技术优势



制造业

市场痛点

SaaS围绕生产和运营环节

生产制造执行
财务管理
供应链管理
客户关系管理



54%

47%

58%

73%

云计算是公司长期战略

云计算是公司长期战略中的重要部分
加强战略管控，提升实施决策支持
借助云平台资源，推动业务进一步拓展
行业竞争加剧，优化运营成本的需要
满足市场变化，业务快速扩展的需求

PaaS关注应用部署和运行平台

应用部署和运行平台
维护管控集成平台
软件开发工具环境
应用测试服务

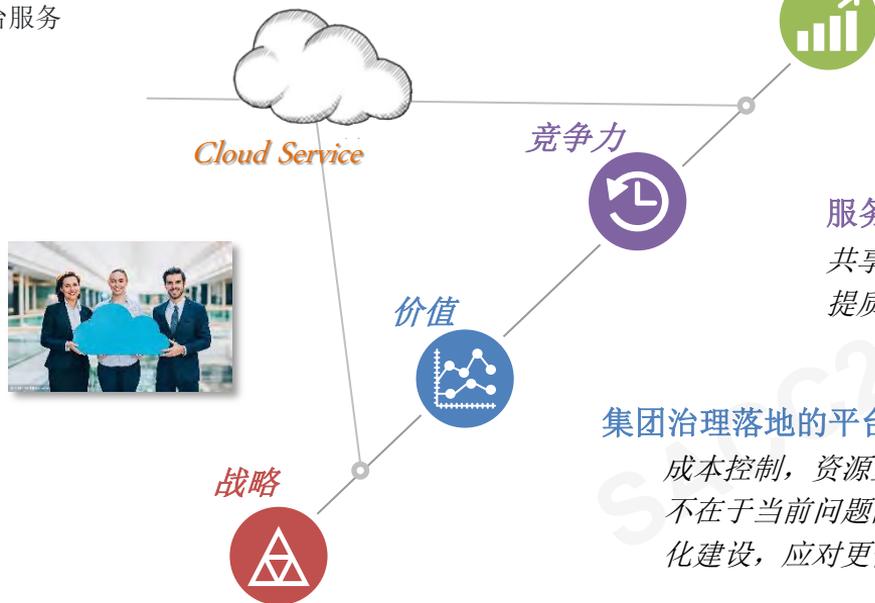
IaaS关注数据存储/灾备服务

数据存储，资源托管
云主机，环境配置，应用迁移



制造业

云平台服务



研发 > 产品 > 利润 > 影响

计划经济，市场经济，共享经济
带来组织智能转变机会，共享架构带来效能提升
整体提升技术团队能力；

服务体现 + 责任载体

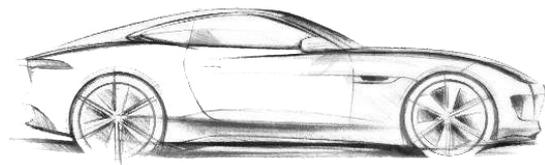
共享服务，安全掌控，关注业务，业务治理
提质转型，降低成本，产品运营

集团治理落地的平台

成本控制，资源重组，安全治理，数据价值
不在于当前问题的解决，互联网时代新IT架构体系
化建设，应对更快创新的业务探索

完全开放 + 完全私有的平衡

新组织，双态运行，技术特区，自由开放
快速协同，快速调整，发展目标，快速扩大收益



目 录

CONTENTS

01 | 企业云计算历程

02 | 私有云架构演进

03 | 制造行业云思考

04 | 云时代的路口



云时代

迎接未来

Fin⁺Shine
帆·尚行



在线平台，服务共享



时代变革

- **目标演进:** 速度, 智能, 软件
- **路径变化:** 性能, 成本, 重构
- **竞争迭代:** 服务, 产品, 平台



面对挑战

- **网联平台:** 云计算为基础
- **共享平台:** 大数据为基础
- **智能平台:** 人工智能为基础

Compute Market

Data Market

Application Market

AI Market

SACC
2017

云智未来^{9th}

IT168.com

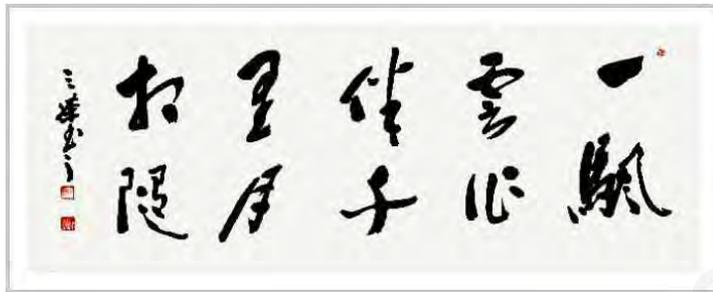
ChinaUnix

ITPUB



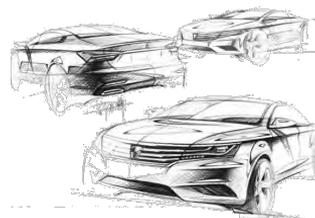
上汽集团
SAIC MOTOR

Fin⁺Shine
帆 一 尚 行



我们从不谋求从0到N的改变，
我们只追求从0到1的改变。
因为我们坚信：

从**0到1**的改变将是**本质**的！



SACC
2017

云智未来^{9th}



THANKS

A 3D visualization of data points forming a landscape. The points are small, glowing blue spheres that create a sense of depth and movement. A bright light source is positioned behind the word 'THANKS', casting a glow and creating a lens flare effect. The overall scene is set against a dark, almost black background, which makes the blue points and the white text stand out prominently. The points appear to be arranged in a way that suggests a path or a series of connected data points, possibly representing a network or a complex system.