

华为A&S Cloud云计算解决方案 技术交流提纲

业务与软件产品线

www.huawei.com

- 华为软件向服务转型的技术思路
 - 华为提供电信网络业务的方式发生深刻变化
 - 华为A&S Cloud持续完善自身的ICT服务交付模型
 - 华为A&S Cloud支持运营商建立完善的ICT服务模式
 - 华为A&S Cloud支撑2大类商业模式转型
- 华为云计算系列解决方案介绍
- 华为云计算技术介绍

华为提供业务的方式将发生深刻变化



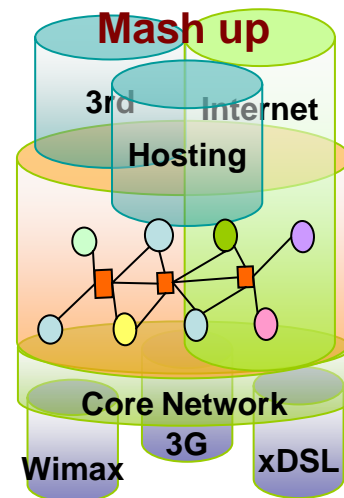
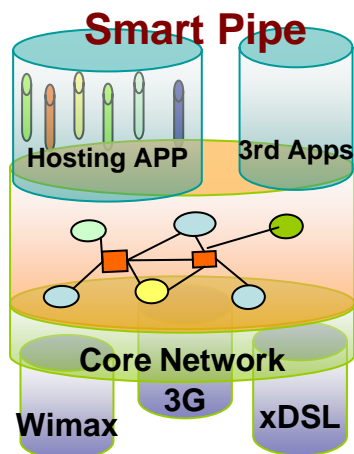
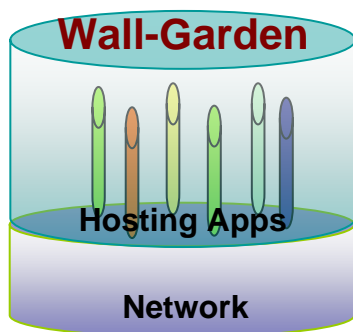
Communication



Comm & Info & Entertain



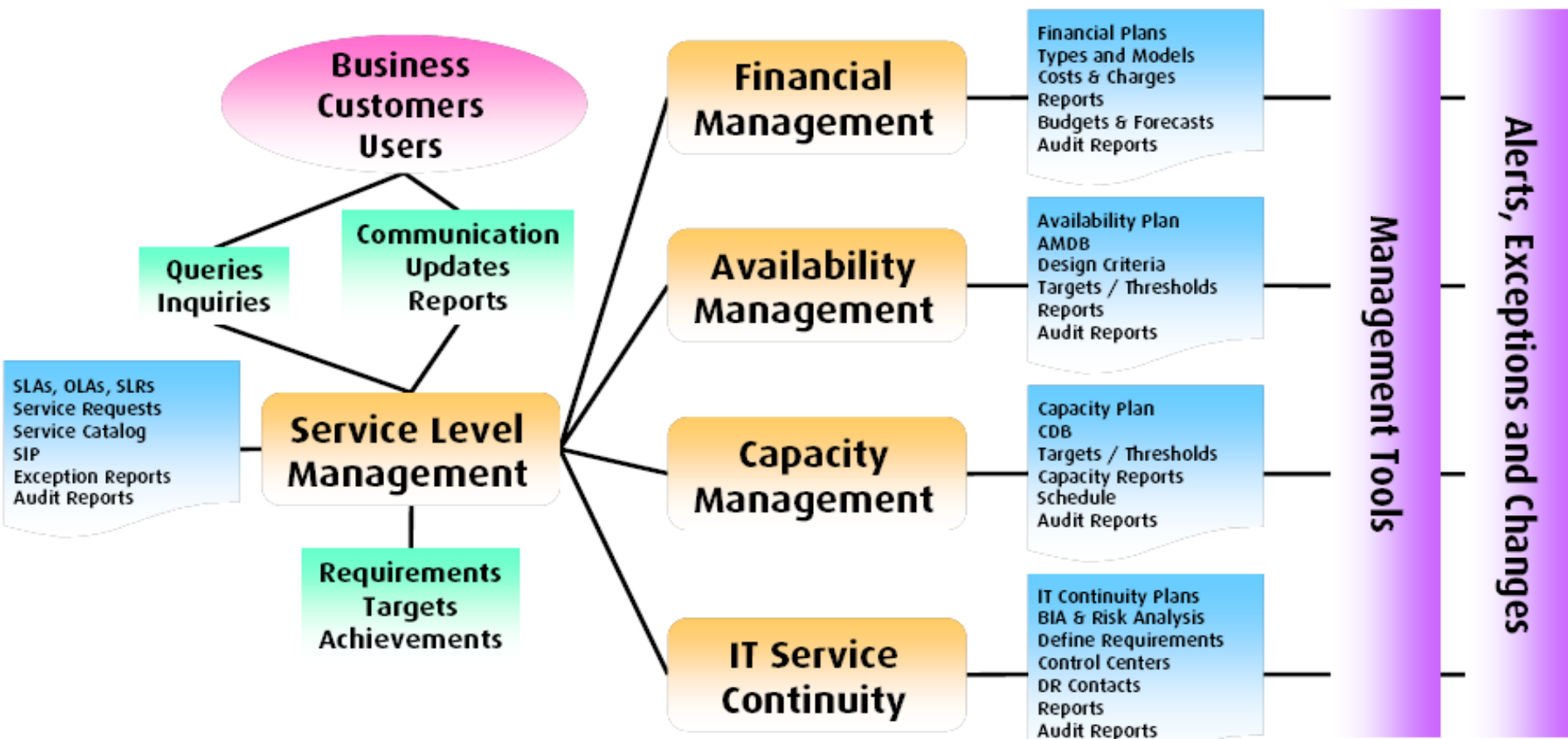
Digital Society



- 业务范畴：从单一的基础电信业务向娱乐、互联网应用扩展，不断丰富业务类型，支撑小众市场的个性化应用；
- 业务网络：从Wall-Garden式的烟囱式业务系统向SOA架构的面向第三方、互联网开放的业务网络架构；
- 业务开发主体：SP和最终用户越来越多地参与业务开发。

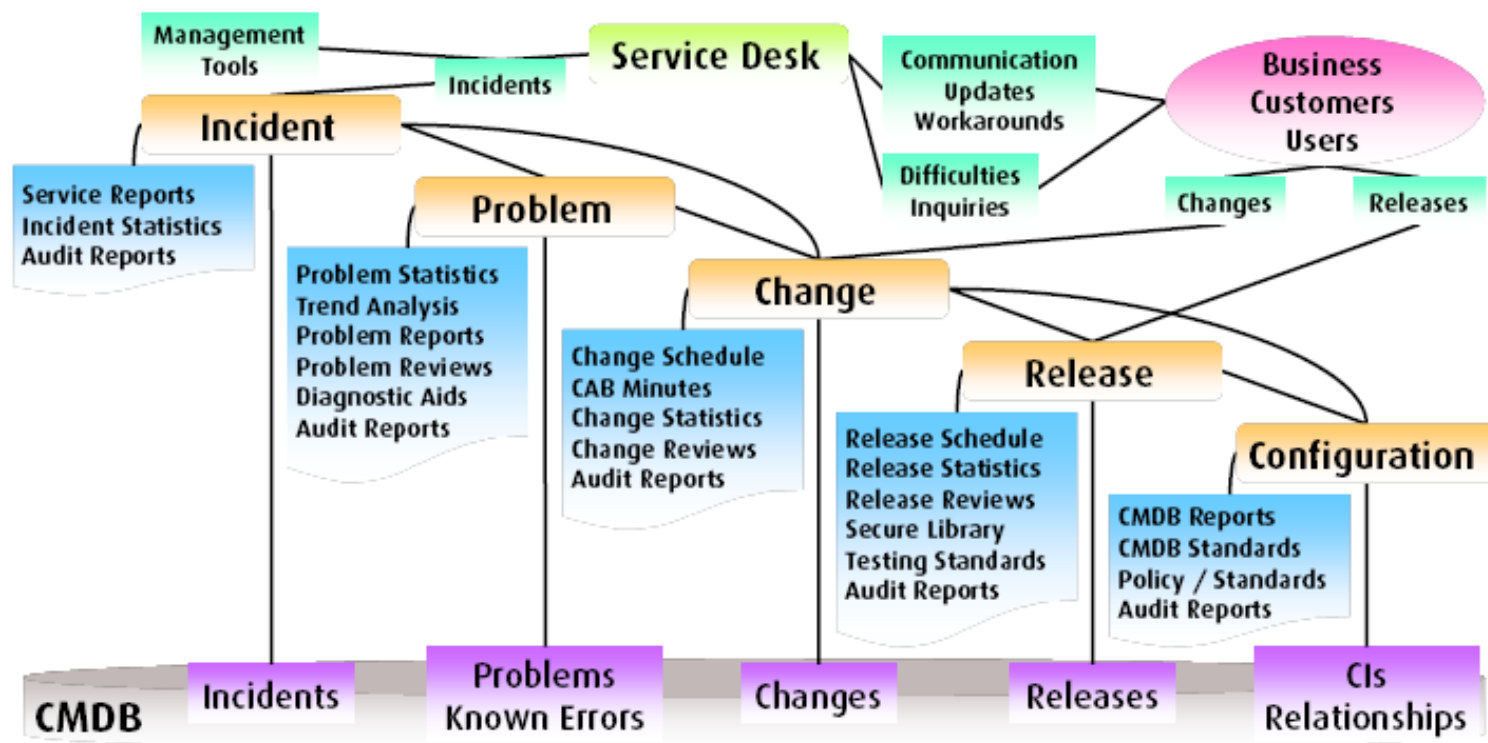
华为A&S cloud持续完善自身的ICT服务交付模型

华为的服务交付(Service Delivery)模型,将基于云计算技术和SaaS技术,以服务等级为核心,在SMS/MMS/CRBT/OSS/BSS等领域,提供更好的可用性管理、容量管理、服务等级管理、财务和风险管理、持续性管理等,交付5个管理流程和基础设施。



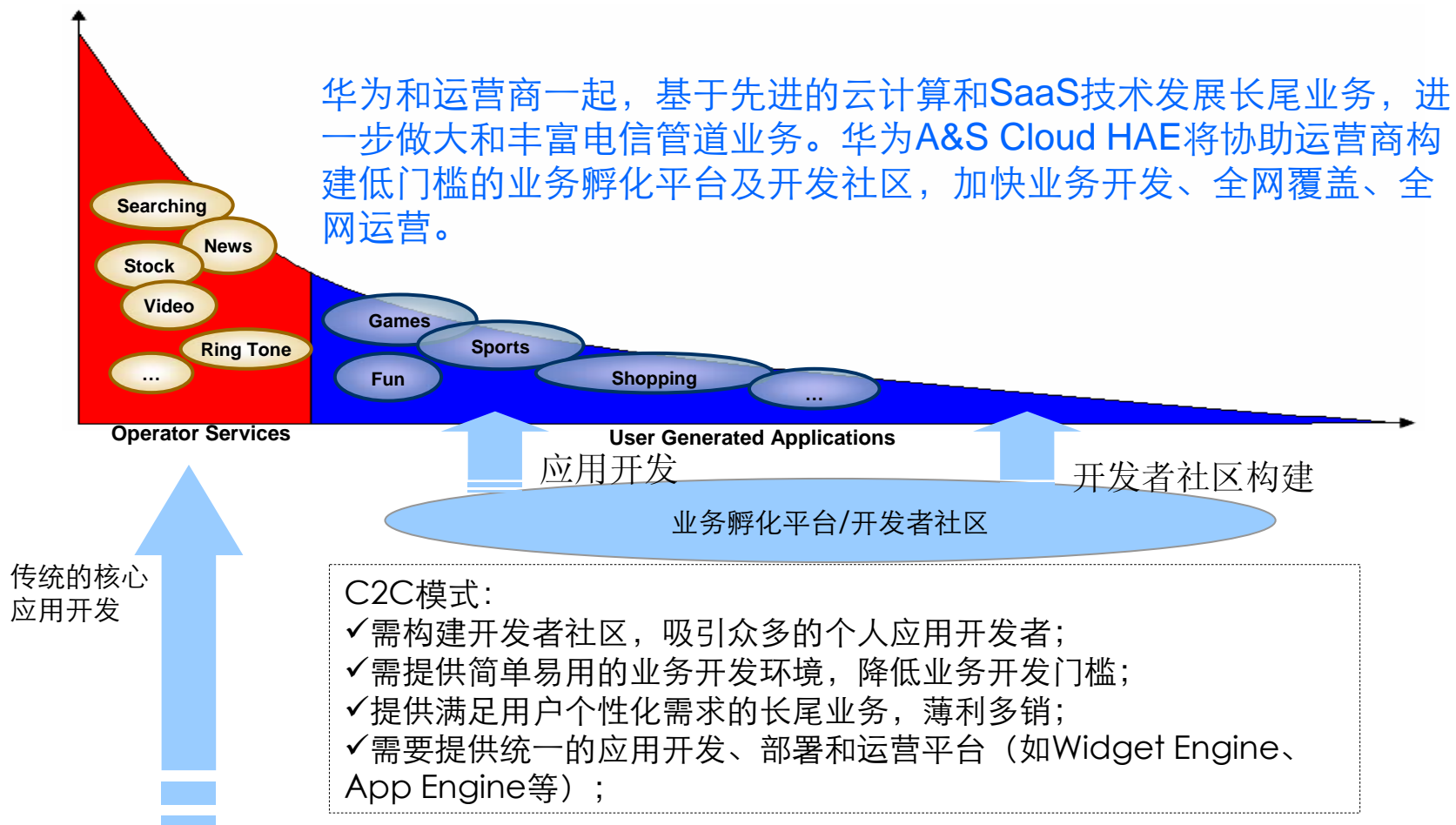
华为ABS Cloud将支持运营商建立完善的ICT服务模型

华为软件的服务支持模型（service support），将基于云计算技术，以CMDB(配置管理数据库)为核心，在SMS/MMS/CRBT/OSS/BSS等领域，全流程支持运营商日益关注的事件、问题、变更、发布、配置5个端到端管理流程。



华为A&S Cloud将支撑2大类商业模式转型

绝密资料

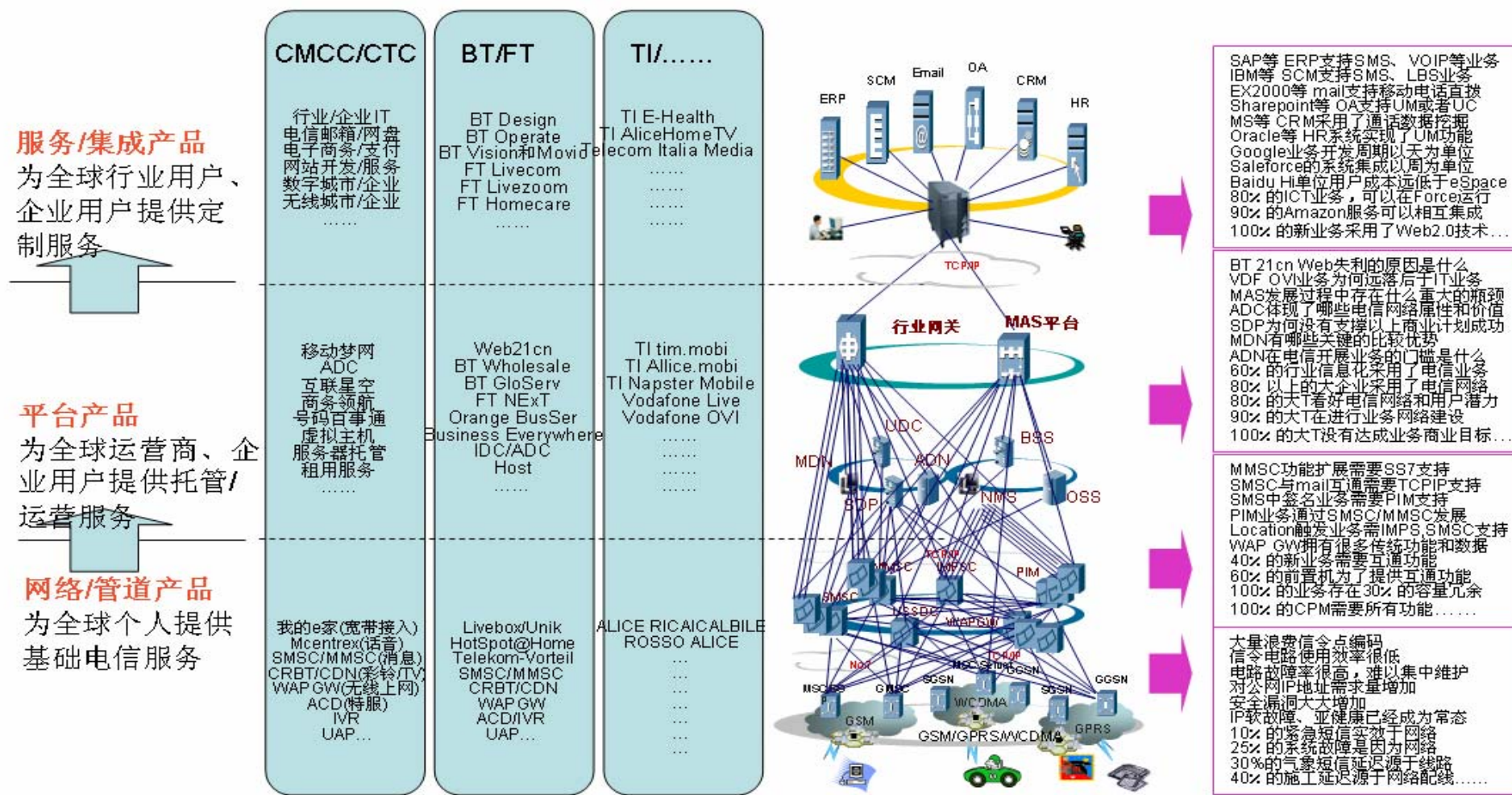


B2B2C模式：

- ✓聚焦主流业务，用户基数大，运营商增值业务收入的主要来源
- ✓少量、有品牌的核心应用开发伙伴

- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体框架及现有平台演进方案介绍
 - 华为A&S Cloud技术定位 – 解决电信网络在商业计划中的技术滞后
 - 华为A&S Cloud的业务定位 – Position VAS/ITAS/IMS/SDF With OSS/BSS
 - 华为A&S Cloud的技术要求 – 支持VAS/ITAS/SDF/ OSS/BSS平滑发展
 - 华为A&S Cloud的技术体系 – 吸收新的设计原则和技术特征
 - 华为A&S Cloud的技术体系 – 基于华为软件已有All In One软硬件解决方案，实现电信领域SMS/MMS/彩铃/呼叫中心等基础业务系统，向云计算迁移
 - 华为A&S Cloud的技术体系 – 支持 Application & Software向服务转型
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍

- 解决全业务运营中的技术风险、系统风险，解决产业转型中累积了的大量现实挑战
- 解决E2E质量问题，在新业务拓展和用户服务上，排除隐形的质量炸弹
- 解决以上问题，电信运营商才能继往开来、在转型中脱颖而出



Illustrate relationship with OSS/BSS

电信业务云包括：

SMS/MMS/RBT/VAS

BSS

OSS

SDP

SDF

Call Control Layer

电信网络云包括：

IP / MPLS / PBT

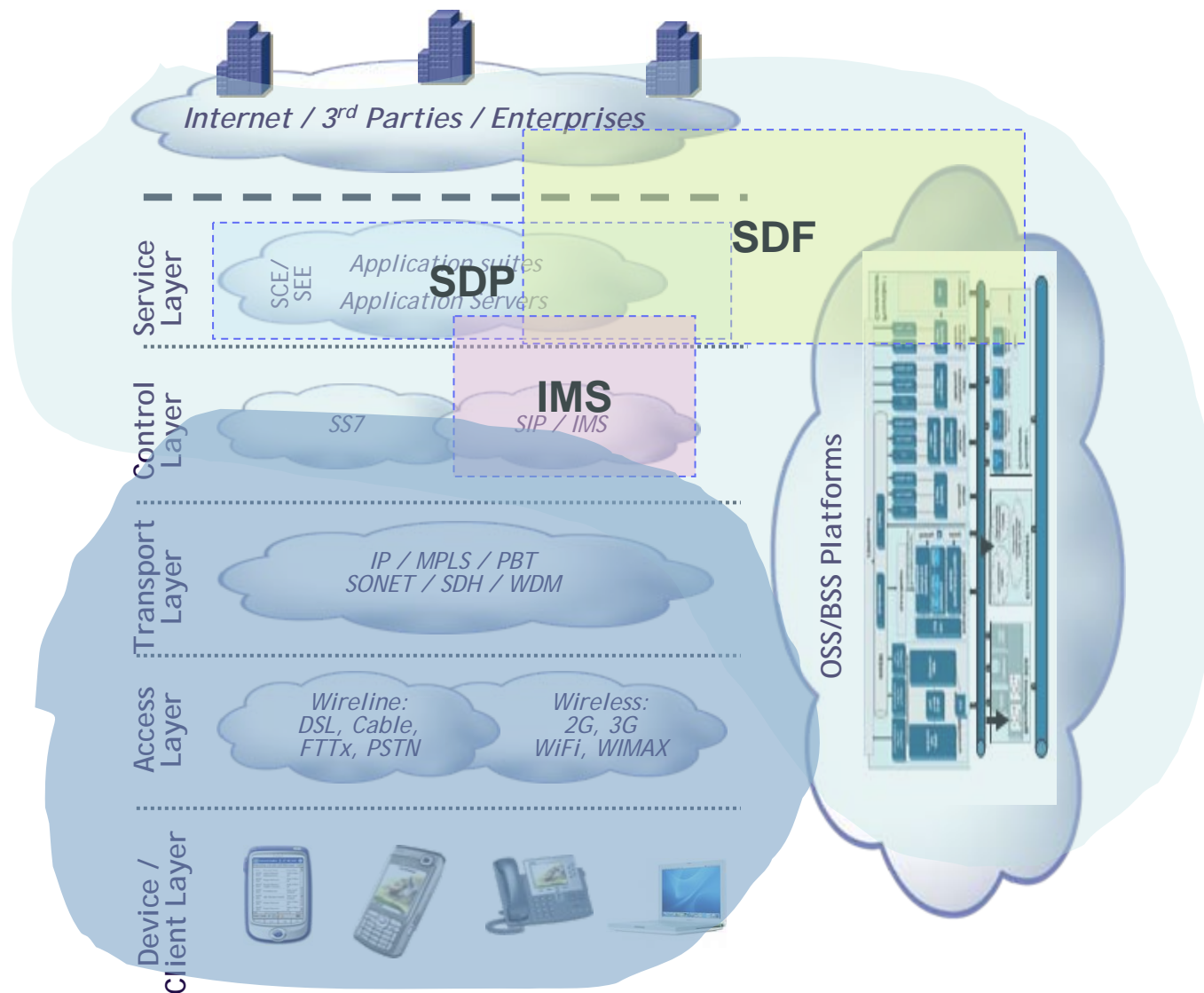
SONET / SDH / WDM

Wireline: DSL, Cable,

FTTx, PSTN

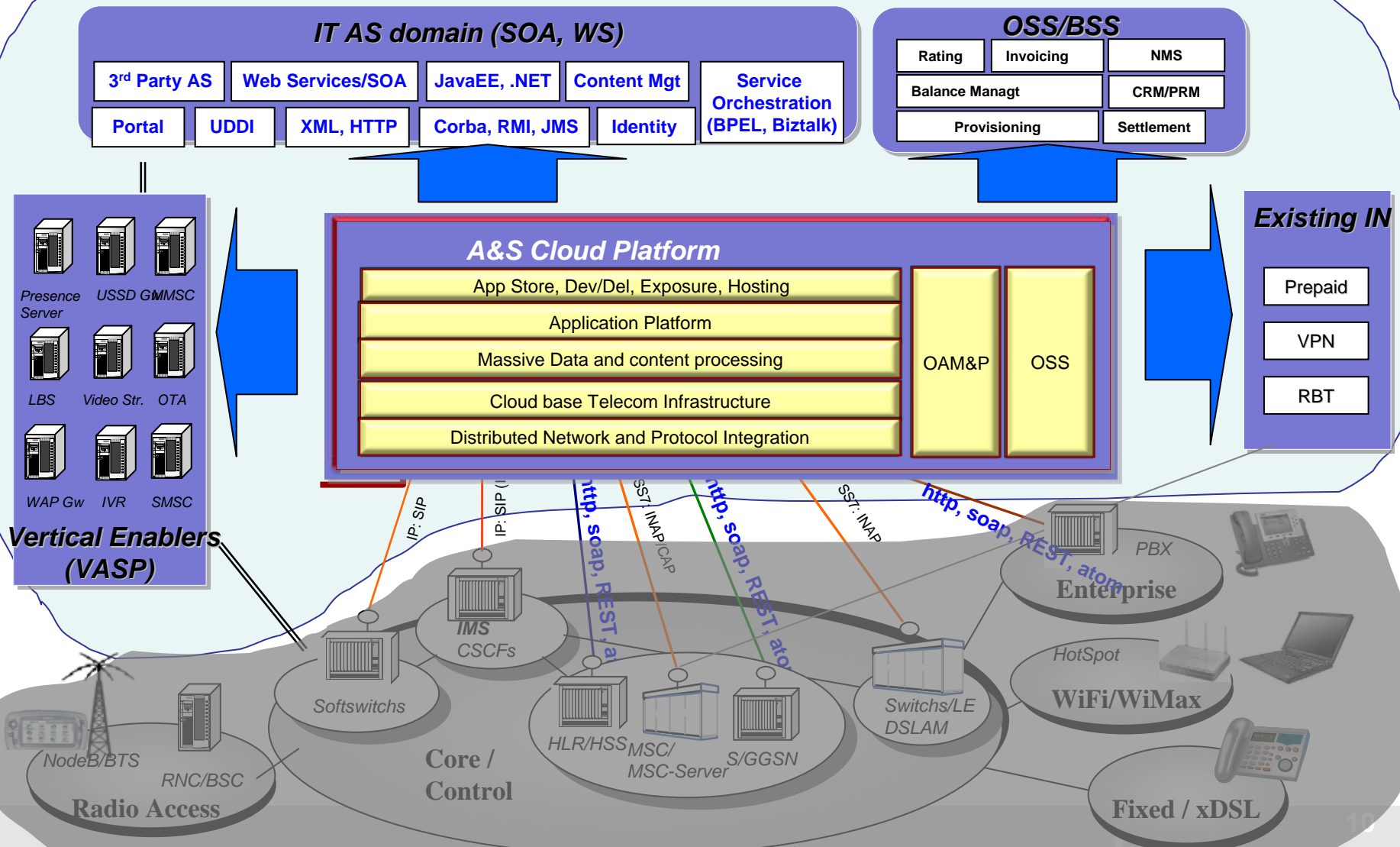
Wireless: 2G, 3G

WiFi, WIMAX



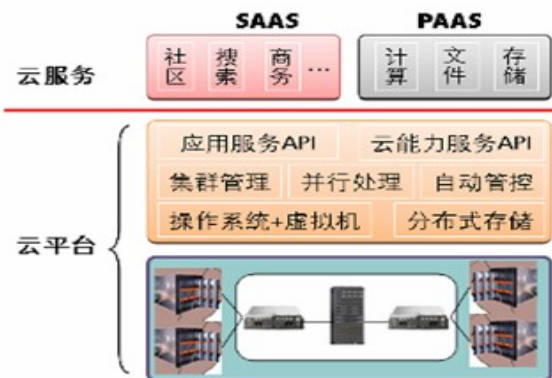
华为A&S Cloud的技术要求：支持VAS/ITAS/SDF/ OSS/BSS平滑发展

A&S Cloud Platform it focus on strong Infrastructure and Architecture, but not only the abstract idea and framework

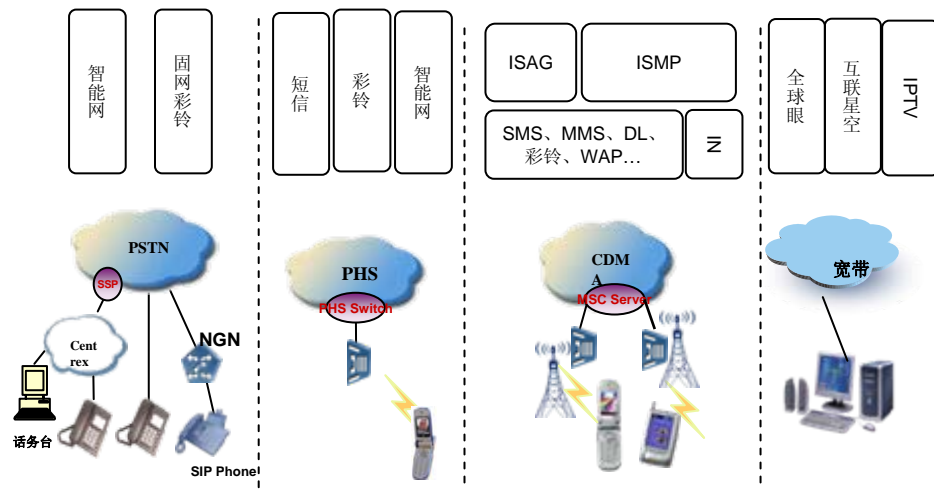


华为A&S Cloud的技术体系— 吸收新的设计原则和技术特征

绝密资料

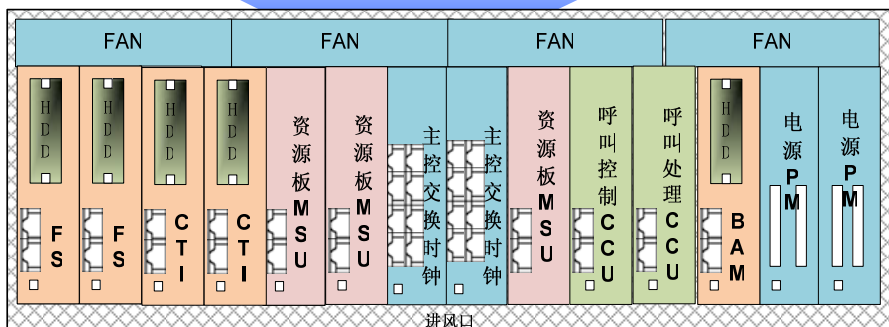


- **业务逻辑与计算存储分离:** 具体的应用逻辑(如Google搜索)仅作为云的调用者, 只关心资源申请及其是否得以执行, 不用了解云内部的执行细节; 类似Internet的业务与网络分离;
- **资源抽象和共享:** 每台计算机的处理能力被抽象出来, 并整合在一起, 形成虚拟的统一处理资源池, 称之为云, 由各种应用程序共享; 类似Internet的统计复用;
- **智能化与自动管控:** 云的资源分配、迁移、升级、故障恢复等管理任务完全由软件自动完成, 不需要管理员等任何人工干预, 具有几乎无限的和无级伸缩的扩展能力; 类似Internet的智能路由协议;

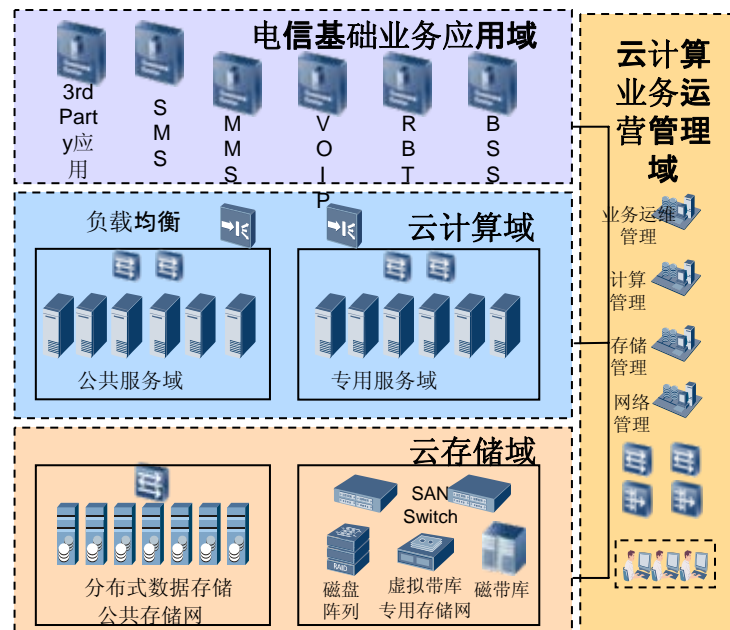


- 1、4张网络, 每张网各自独立的业务系统, 不同的数据格式、中间件...
- 2、不一致的业务生成、运行和运营方法, 导致流程复杂、人力成本高昂
- 3、新业务推出越来越多、业务投诉越来越频繁; 需要更强有力的业务网络与支撑环境配套。
- 4、新业务的推广越来越难, 很难在较短时间内提升业务的使用量, 需要有全新的业务生成机制与业务创新机制。

方案资料 实现电信领域SMS/MMS/彩铃/呼叫中心等基础业务系统，向云计算迁移



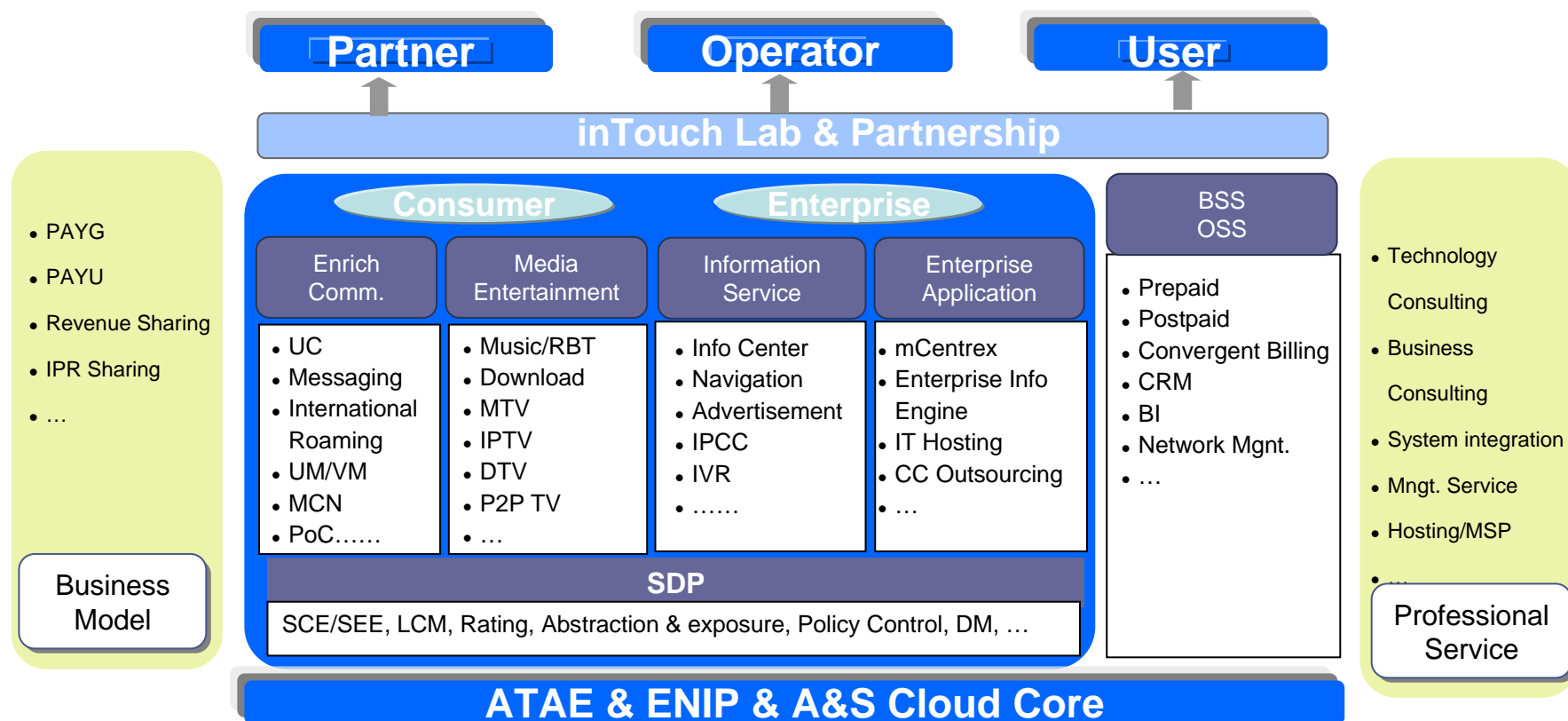
All In One解决方案：在一个MTCA框中集成了UAP的BAM、文件服务器FS、交换机（MCH）、UAP业务处理板、媒体处理板（MCU/DSP）、CIT/IVR；支持1440路宽带语音资源的呼叫中心或彩铃的应用



华为 A&S Cloud基于华为公司已有All In One软硬件解决方案，实现电信领域SMS/MMS/彩铃/呼叫中心等基础业务系统，向云计算迁移

华为A&S Cloud的技术体系——支持 Application & Software向服务转型

绝密资料



A&S Cloud Core是一个华为云计算解决方案的核心部件，提供高性能、高可靠性的核心云业务能力。**A&S Core**有完整的规范和运行要求，在不同的业务系统，有不同的具体实现，适用于：

- 支持BSS/OCS向云迁移——支持ENIP
- 支持SCP向云迁移——支持IN平台
- 支持SDP向云迁移——支持SDP各部件已有平台
- MMS/WAPGW向云迁移——支持已有专用平台
- IDC的云化

- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - 华为公司基于云计算IDC的设计思路
 - 基于云计算的IDC设计思路和整体视图
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍

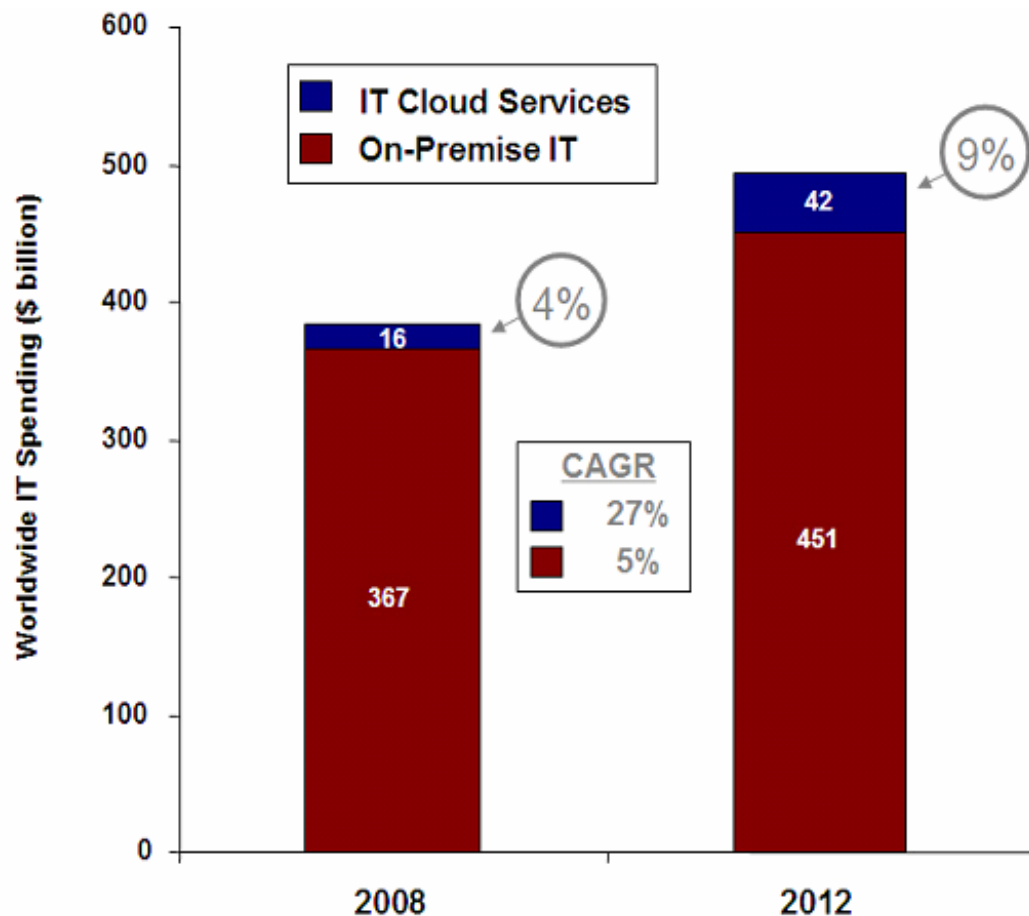
绝密资料 华为公司基于云计算IDC的设计思路

CT服务领域：降低运营成本和新业务引入成本——节流

- 1、引入新业务，只需要增加软件逻辑；不需要建设新系统；
- 2、设备商/业务开发商可以直接在运营商的环境中进行开发和功能测试，开发完成即可发布，省去大量的中间环节

IT服务领域：构建低成本、无限扩展的计算和存储能力，交付IT服务 ——开源

- 1、提供计算资源
- 2、构建云平台，为ISP提供服务
- 3、SaaS应用的超市

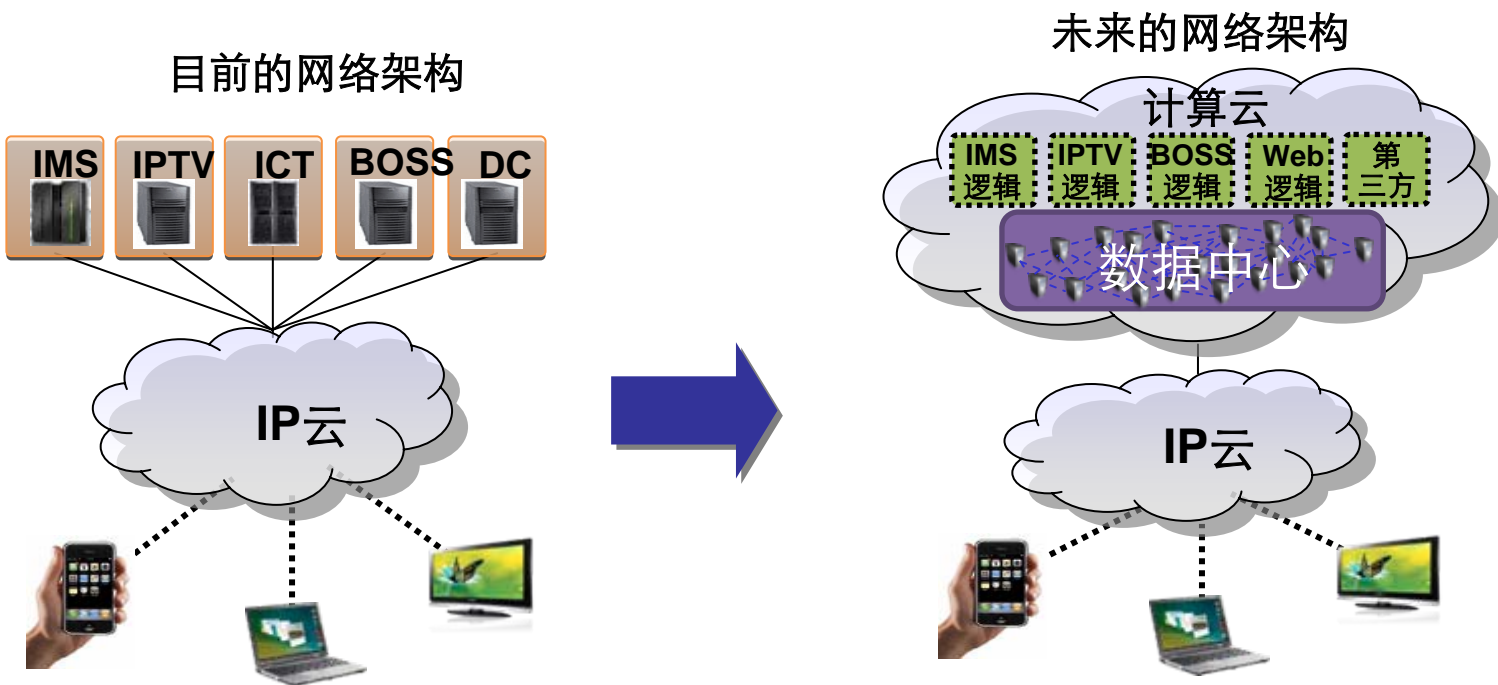


基于云计算的IT服务将是运营商的新的机遇

- 业务融合成为数据中心考虑的重点需求
 - 数据中心承载的业务已延伸到数据、语音、多媒体合一的业务
 - 数据中心将会是运营商的ICT战略的支撑平台
- 绿色节能成为新建数据中心的主旋律
 - 目前全球数据中心年度能源与电力成本已经高达70亿美元以上
 - Google宣称，经过近10年的服务器能耗优化，目前Google的绿色数据中心能耗只有传统数据中心的20%
- 云计算成为数据中心未来发展的关键技术
 - Microsoft投资200亿美元新建20个采用云计算的数据中心
 - Google 全球36个数据中心采用云架构
 - Vodafone 从05年开始已经采用云计算技术建设其数据中心
 - 奥巴马新任命的CIO准备推动政府信息平台采用云计算技术
 - 王建宙：中国移动关注云计算和移动化两大趋势



基于云计算的数据中心成为运营商的统一平台

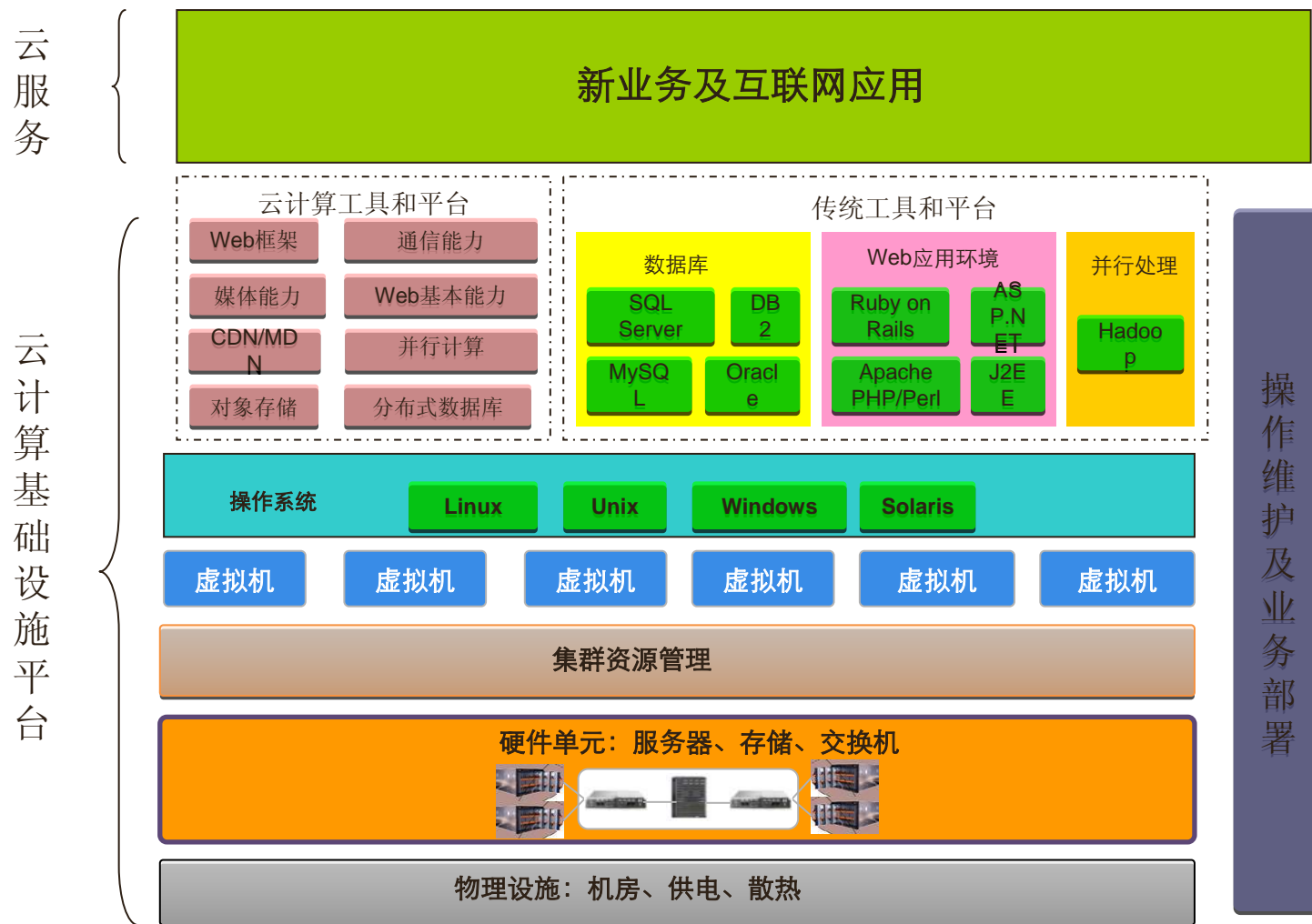


☆ 业务逻辑和业务处理解耦：业务网分成两层，一层是“计算和存储硬件+云计算支撑软件”组成的资源池，表现为数据中心，数据中心成为基石；一层是业务和应用逻辑软件（如IMS/IPTV/网管/Web业务），运行在统一的硬件资源池上，网元的概念减弱，运维也将发生重大改变；

☆ 如同IP对传统电信网络的替代一样，IT技术将替代电信业务网，IT技术又一次替代CT技术；

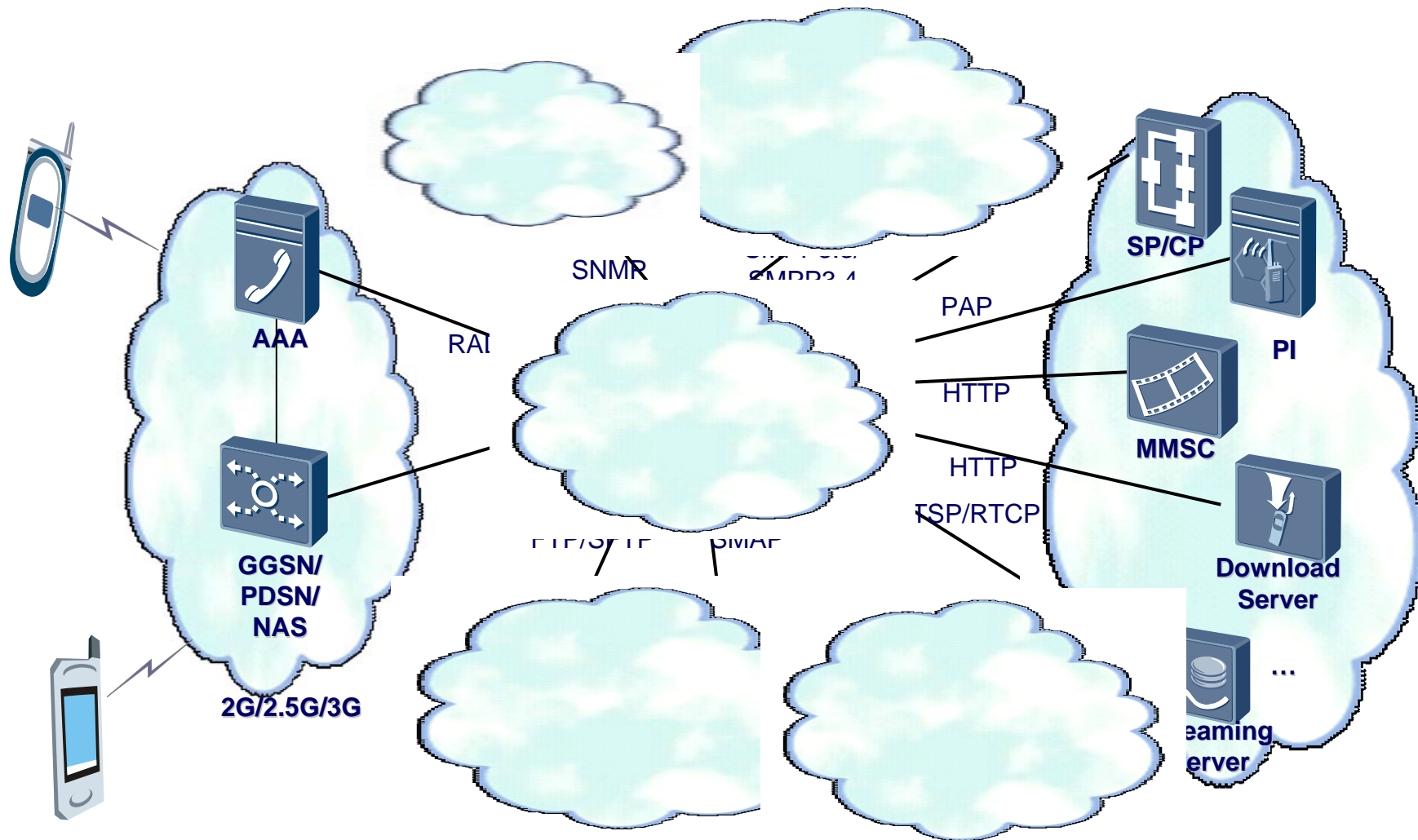
基于云计算的数据中心会成为运营商CT业务和IT业务的统一平台

云计算的IDC整体视图

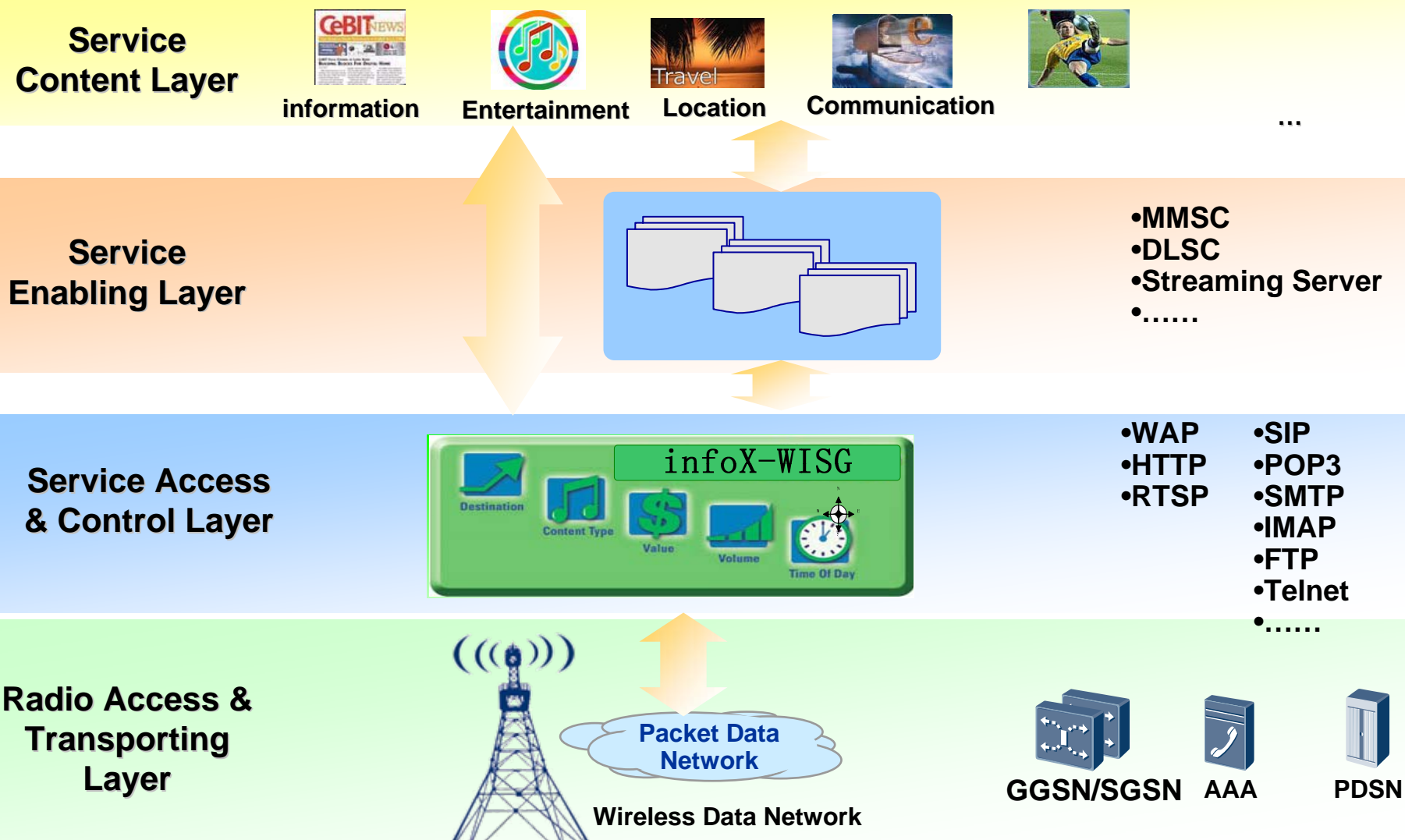


- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - Mobile VAS Network Interface and Layer Position
 - MMSC/WAP网关面临的问题和云解决方案理念
 - WAP网关云解决方案组网
 - MMS计算云和存储云方案
 - MMSC/WISG云解决方案的体系架构
 - WISG云解决方案的数据服务
 - WISG云维护管理工具 – 解决性能管理的难题
 - WISG云维护管理工具 – 解决故障管理的难题
 - A&S Cloud存储虚拟化——实现对现网“0”改造
 - A&S Cloud分布式存储，降低存储成本的逻辑 – 物理映射视图
 - MMS/WapGW现有局点向云计算演进思路
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍

Mobile VAS Network and Interface



Mobile VAS Network Layer Position



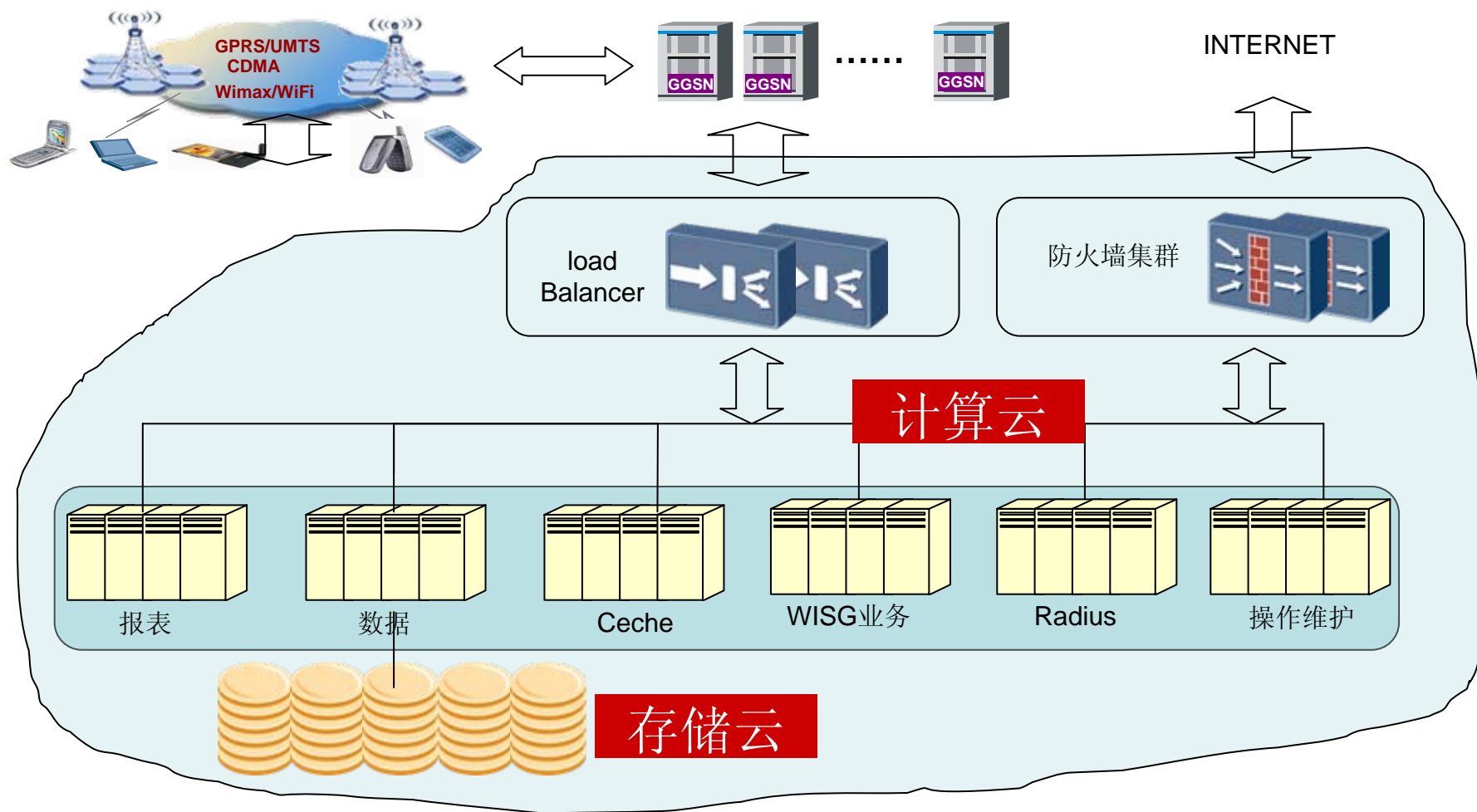
WAP网关面临的问题和云解决方案理念

- ◆ **大容量容灾：**WAP网关扩容后需要接入更多的GGSN，如果出现问题影响范围大，需要相应的容灾手段保证服务连续性
- ◆ **存储问题：**WAP网关单节点性能不断提高，存储容量需求非常巨大，外接存储成本高，需要低成本解决方案
- ◆ **网络瓶颈：**随着WAP网关容量的上升，负载均衡、防火墙逐渐成为处理瓶颈，成本也随着流量的上升呈指数增长，而且随着流量汇聚度的提高，风险也在增加

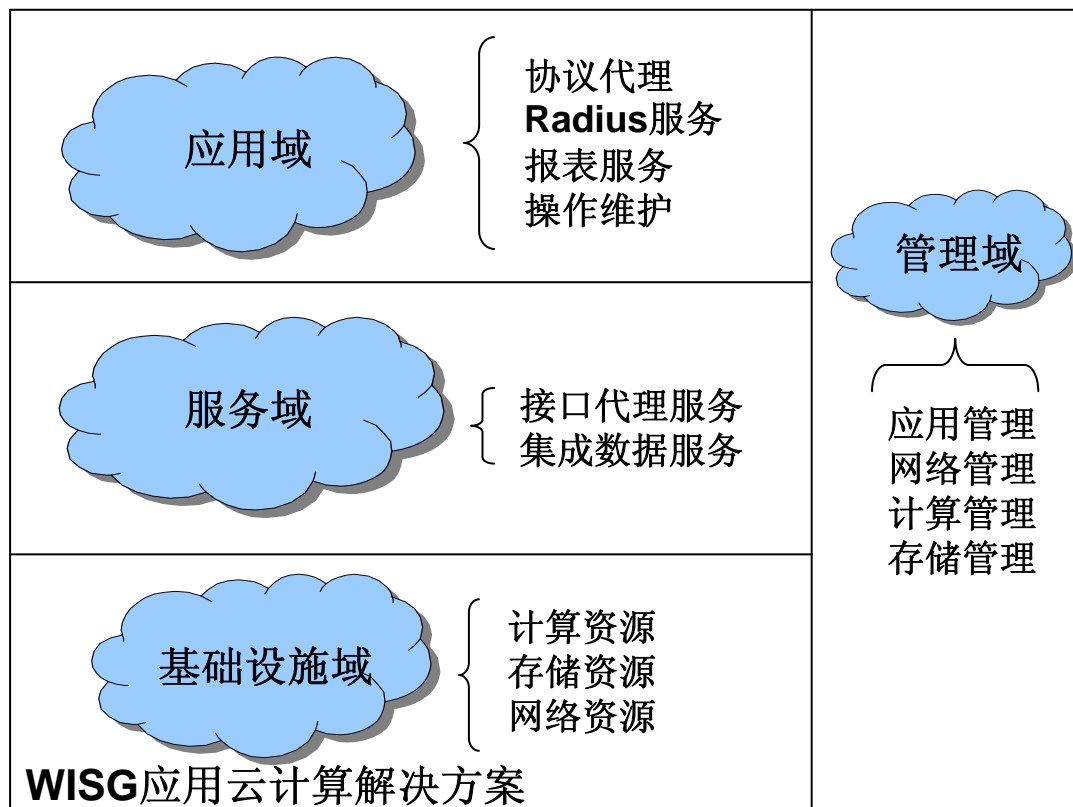
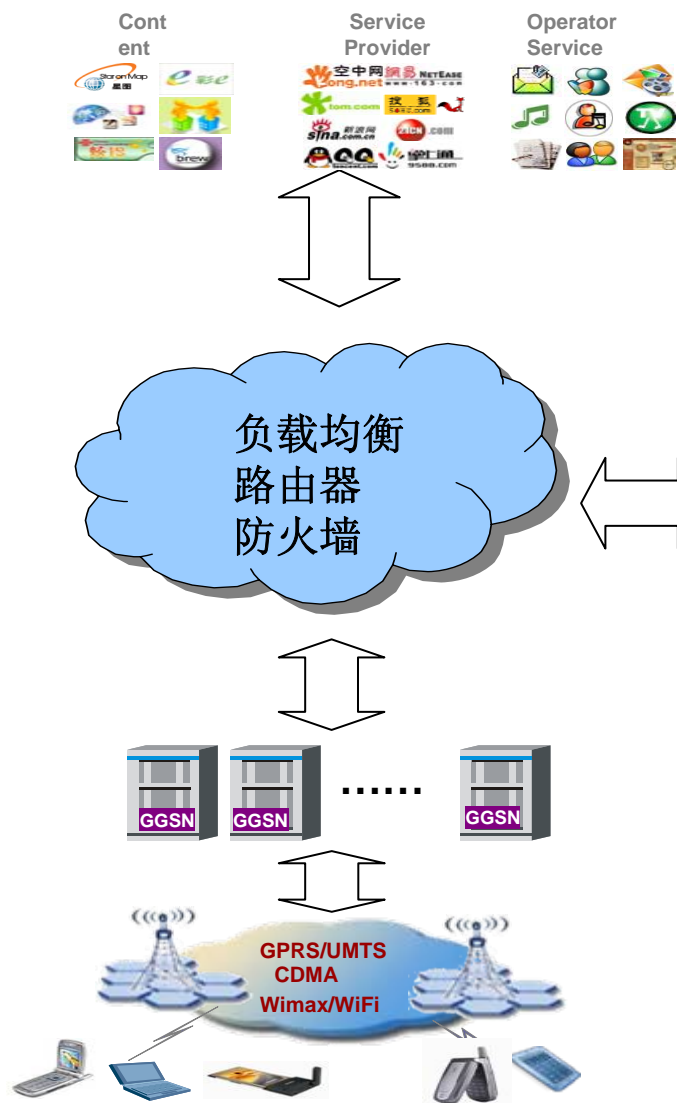
云计算解决方案理念

- ◆ **大容量：**云方案是一个高扩展性解决方案，可以进行超大规模的部署，可以突破现在解决方案受限于网络设备的问题
- ◆ **容灾：**云计算解决方案本身是一个跨地域高可靠性的解决方案，自然解决了容灾问题，提高了服务连续性
- ◆ **资产利旧：**云计算方案支持异构硬件平台，可以实现资产利旧
- ◆ **节能减排：**云计算部署时，多采用定制低功耗计算平台，加之硬件效率的提升，能耗总体会有明显降低
- ◆ **峰值平抑：**不同地区业务峰值存在一定的时间差，云解决方案相对于现解决方案可以以较小的容量满足网络容量需求，资源利用率提高，容量伸缩性提高。
- ◆ **降低TCO：**能耗的降低、管理效率提高维护人员减少，会大大降低TCO
- ◆ **降成本：**同等容量下，云计算解决方案需要的硬件资源要明显减少，缩小的主机规模
- ◆ **快速部署：**部署实施容易，各部件线性扩展

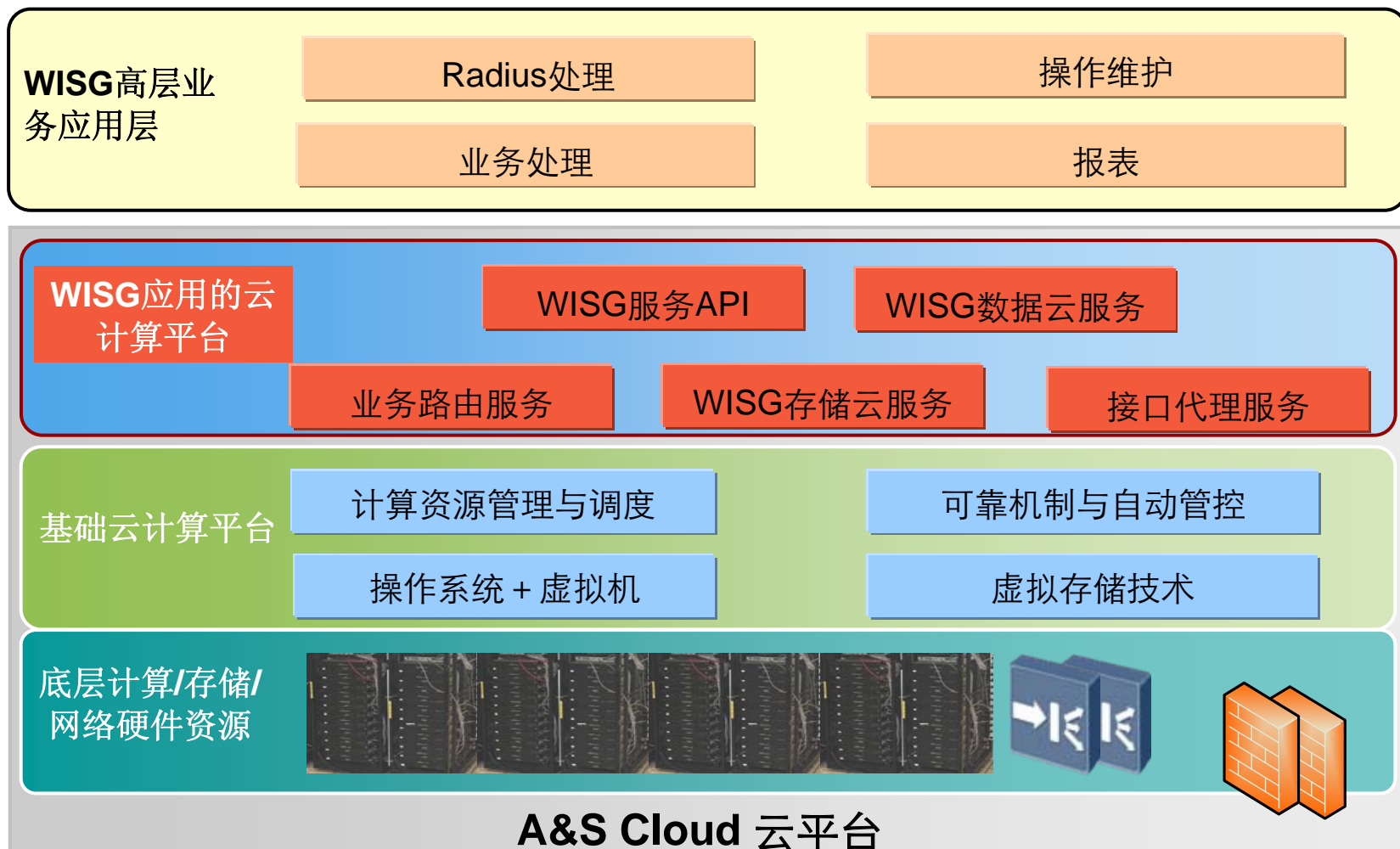
WAP网关云解决方案组网



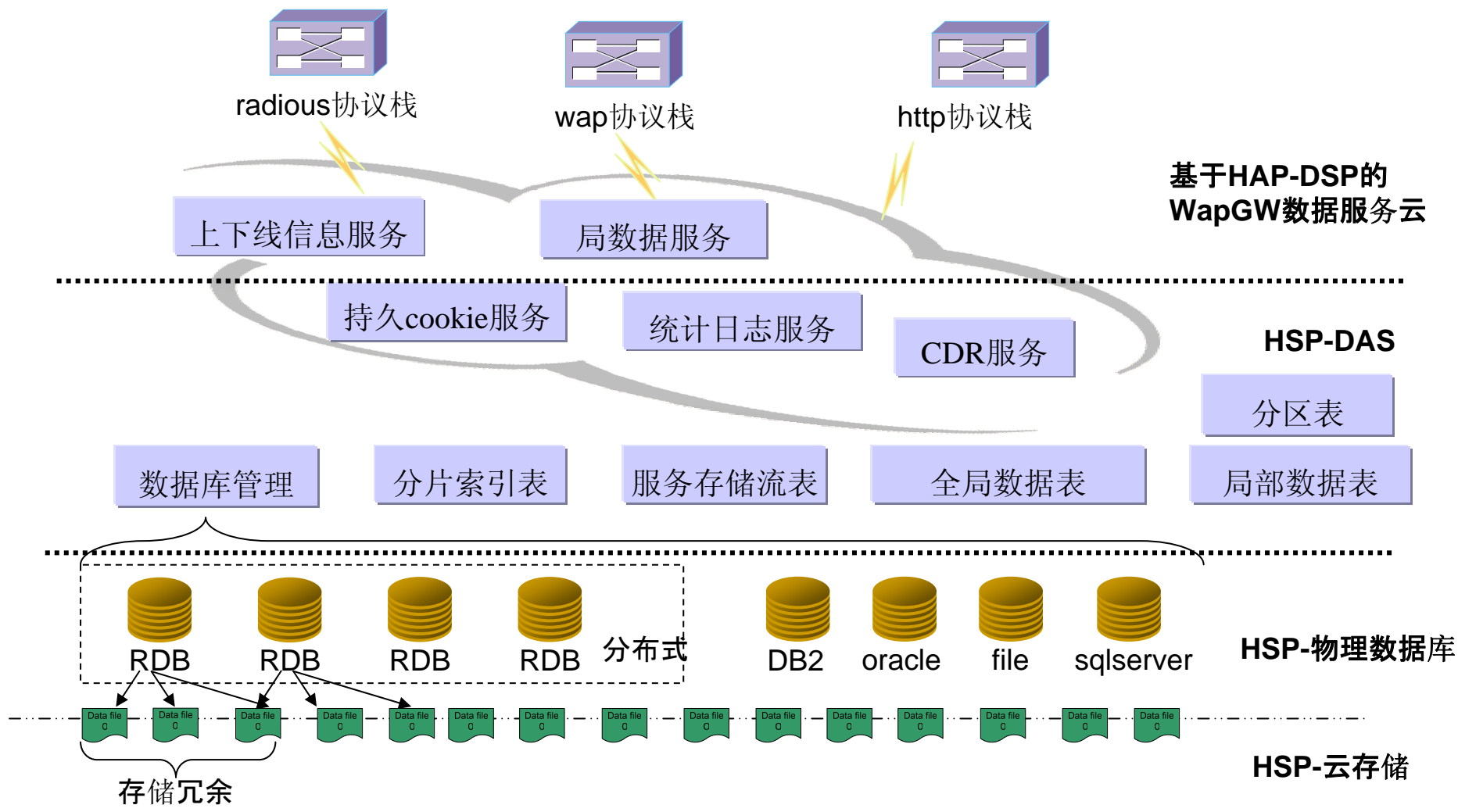
WAP网关云解决方案概念组网



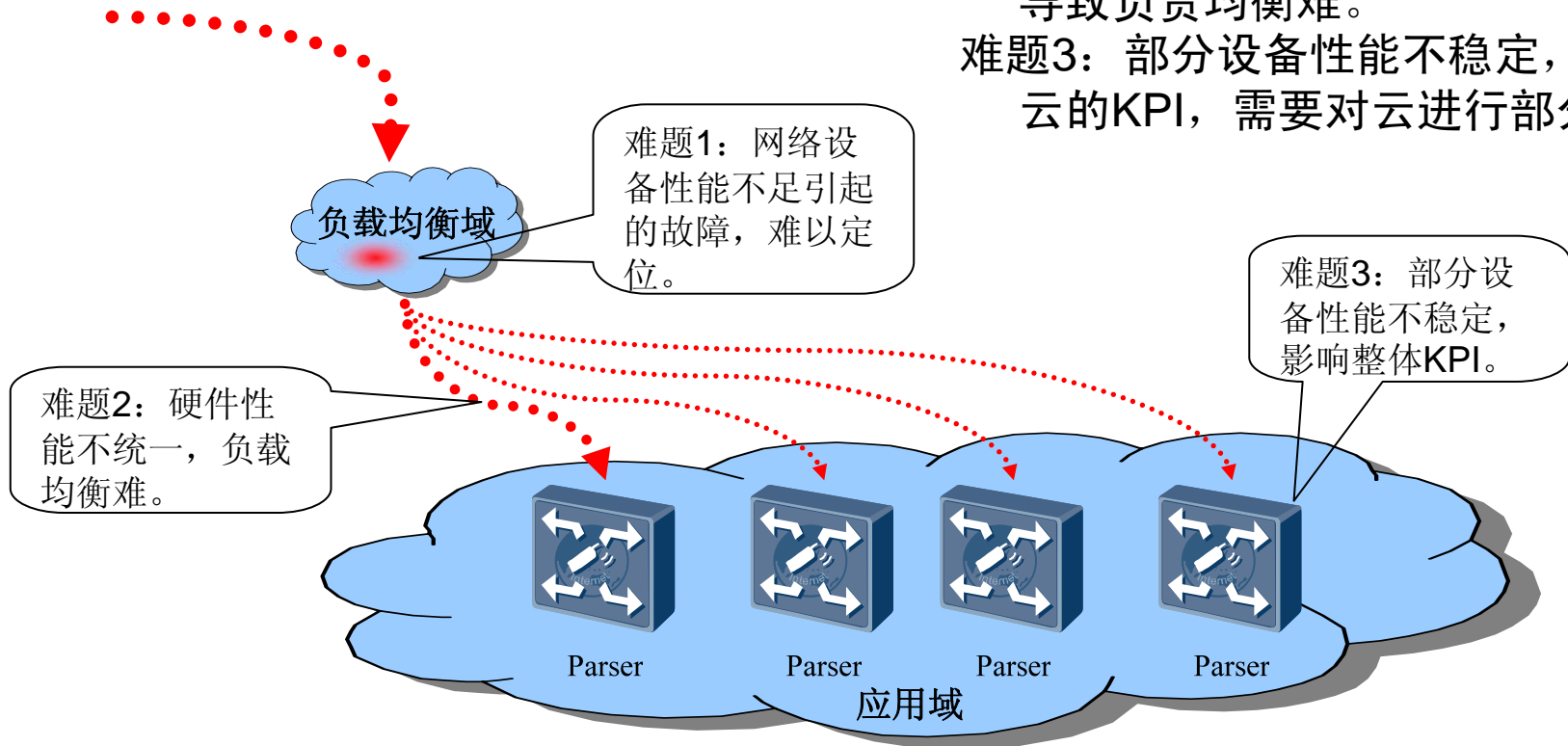
WISG云解决方案的体系架构



绝密资料 WISG云解决方案的数据服务



性能管理的难题

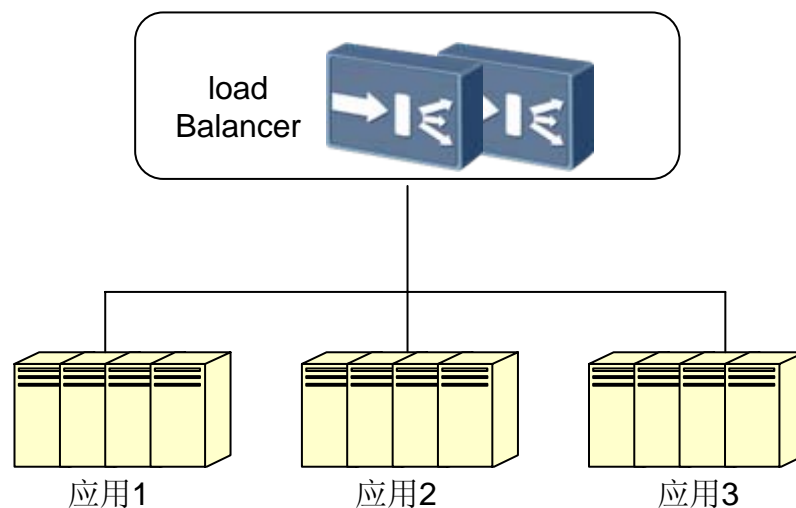


- 难题1：一个负载均衡器要面对更多的应用，直接导致负责均衡器或防火墙性能不足引起的故障难以定位。
- 难题2：云的硬件平台性能不统一，导致负责均衡难。
- 难题3：部分设备性能不稳定，影响云的KPI，需要对云进行部分维护。

性能管理的对策

应用分负载均衡器/防火墙进行性能统计，维护管理工具通过分析各应用上报的性能数据，生成负载均衡器/防火墙的业务性能统计。通过分析负载均衡器/防火墙的业务性能统计，定位负载均衡器/防火墙性能不足引起的业务故障。

负载均衡系统按硬件处理能力进行负载均衡，实现精确负载均衡。
支持将设备暂停服务，故障排查后再重新启用。



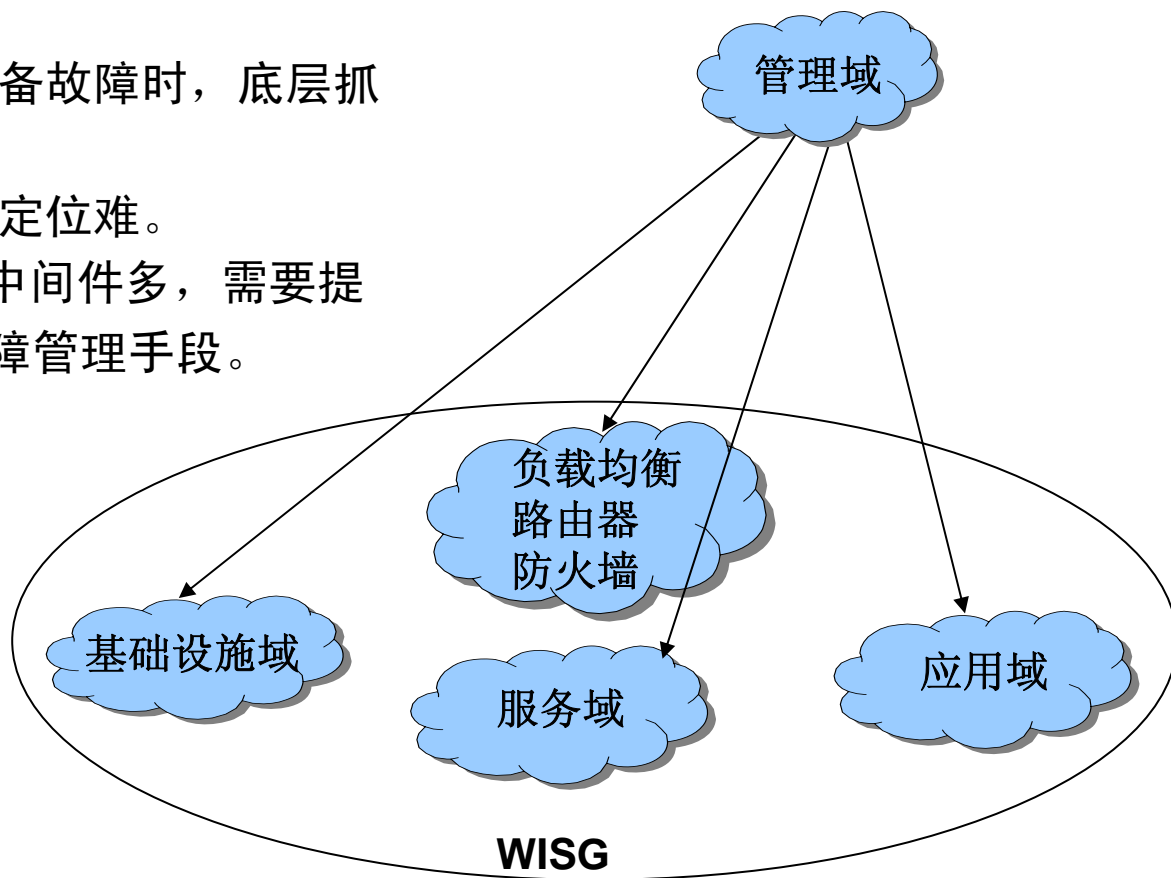
WISG云维护管理工具—故障管理的难题

故障管理的难题

难题1：流量大，定位网络设备故障时，底层抓包困难。

难题2：网络复杂度高，故障定位难。

难题3：WISG云涉及硬件、中间件多，需要提供高效的硬件、中间件故障管理手段。



故障管理的对策

支持集群底层抓包。能根据用户手机号进行底层消息抓包，也支持查询手机号的历史数据流进行故障定位。

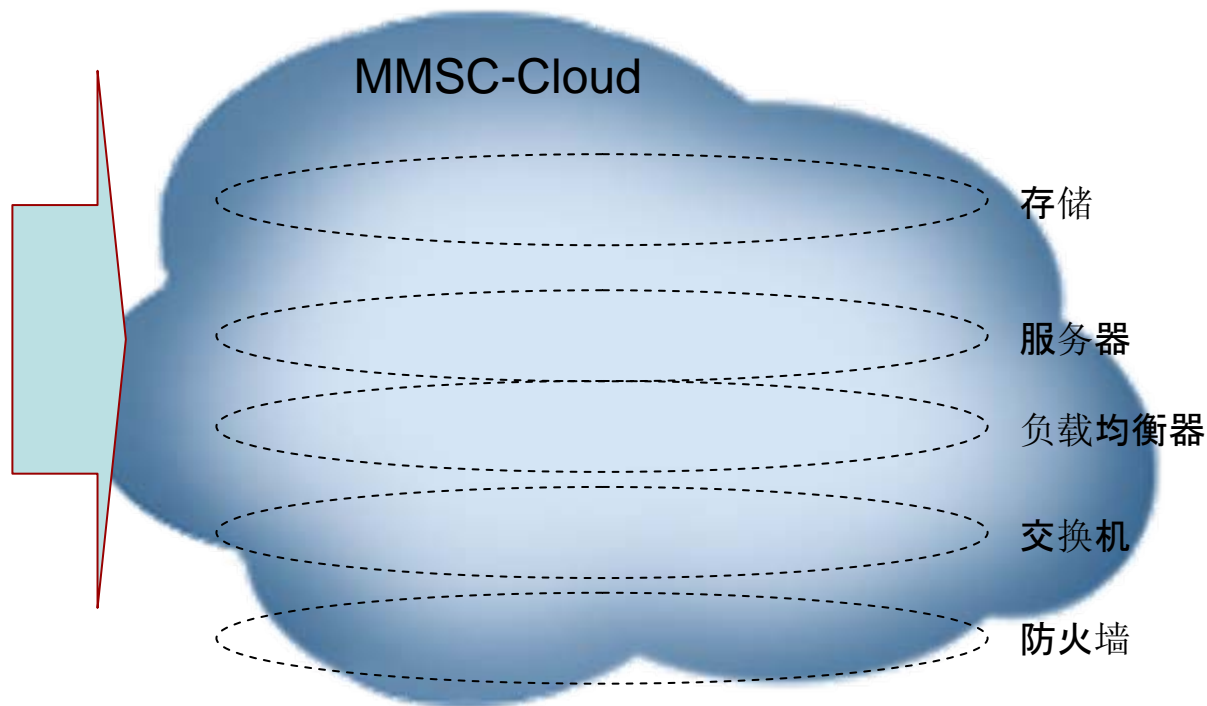
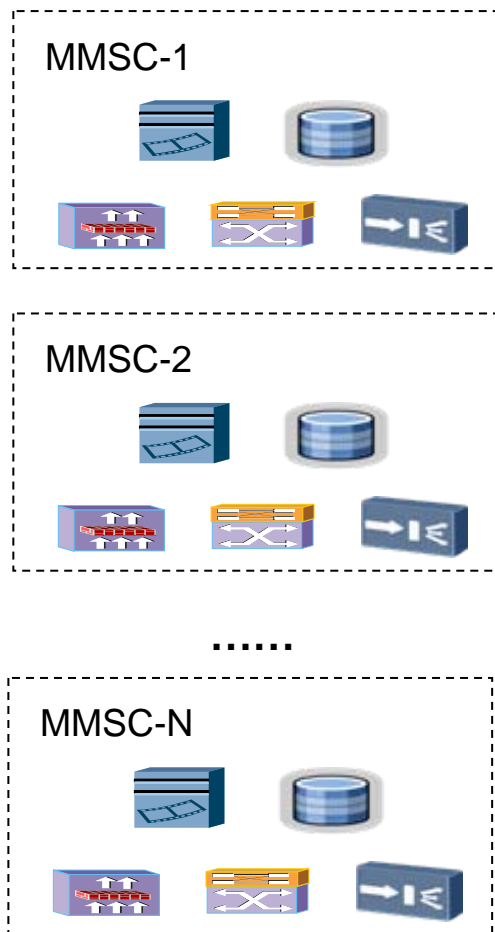
WISG云具备自愈能力。系统支持自动检测常见故障，检测到故障后可按修复脚本进行自动恢复。

对硬件、中间件进行100%的监控。硬件和中间件告警、资源利用情况、性能集中监控，定期对硬件和中间件的健康状况进行巡检。

- ◆ 主要现象：
 - ◆ 重复建设：每套MMSC的物理构成基本一致，受单套系统性能限制，系统扩容必须建设多套。
 - ◆ 重复维护：每套MMSC的业务和数据都独立部署，无论是共性数据还是个性数据，管理员必须重复登录每个MMSC执行同样的维护工作。
 - ◆ 内部消耗：由于省内建设多套，省内用户归属不同系统，导致大量的省内前转业务，造成无谓的资源消耗。
 - ◆ 主要问题：
 - ◆ 建设成本高：每套系统都有一定的资源冗余，系统重复建设，必然导致整体资源剩余过多，资源利用不充分，使得系统整体建设成本过高。
 - ◆ 维护成本高：每套系统都要重复维护，跨系统维护工作量大且流程复杂，需要投入更多的维护人员和工作量。
-
- ◆ 大容量：云方案是一个高扩展性解决方案，可以进行超大规模的部署，可以突破现在解决方案受限于网络设备的问题
 - ◆ 容灾：云计算解决方案本身是一个跨地域高可靠性的解决方案，自然解决了容灾问题
 - ◆ 资产利旧：云计算方案支持异构硬件平台，可以实现资产利旧
 - ◆ 节能减排：云计算部署时，多采用定制低功耗计算平台，加之硬件效率的提升，能耗总体会有明显降低
 - ◆ 峰值平抑：不同地区业务峰值存在一定的时间差，云解决方案相对于现解决方案可以以较小的容量满足网络容量需求
 - ◆ 降低TCO：成本的降低、能耗的降低加上维护人员的减少，会大大降低TCO
 - ◆ 降成本：同等容量下，云计算解决方案需要的硬件资源要明显减少

MMSC-Cloud

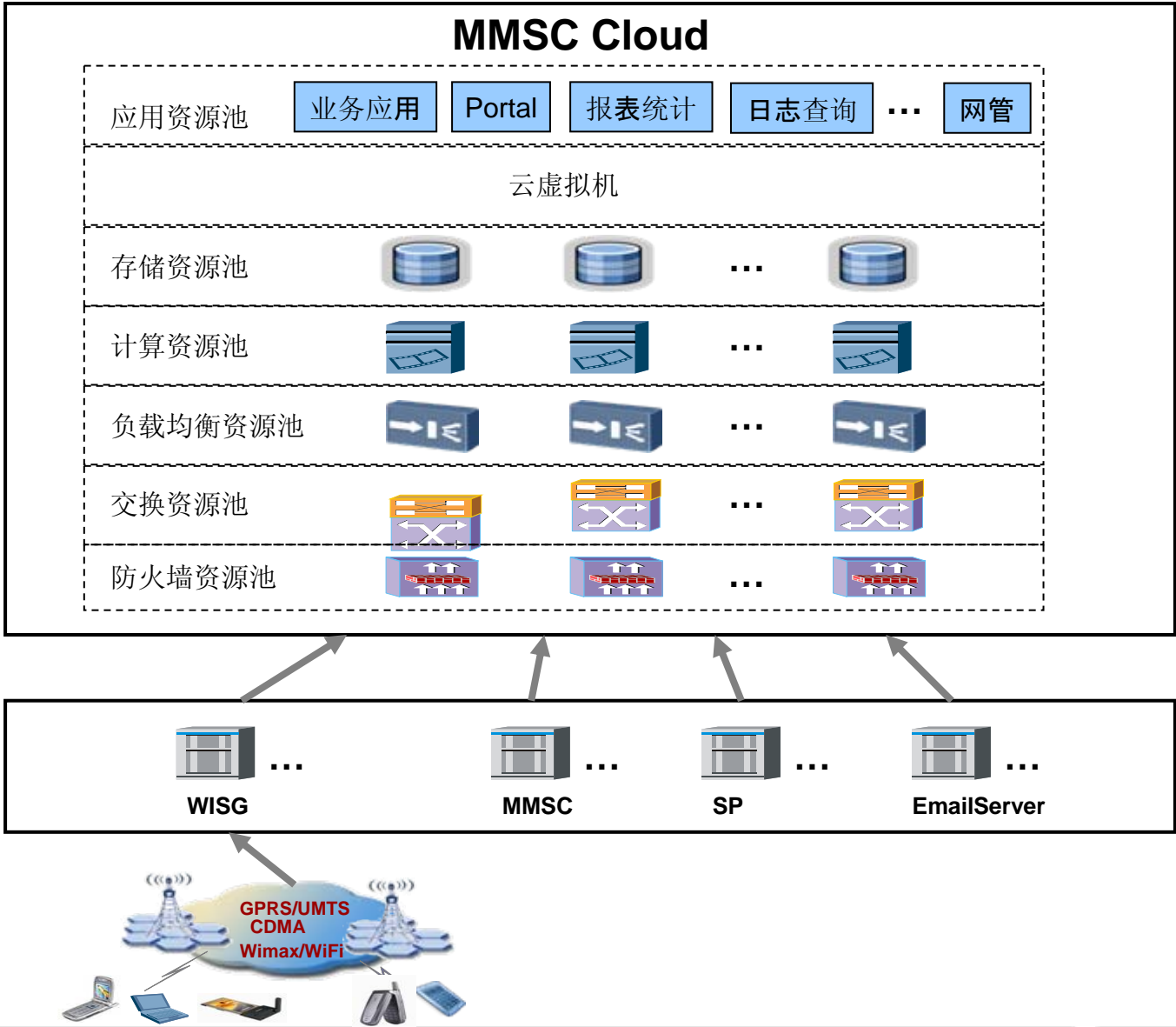
绝密资料



应用层

接入层

网络层



计算云方案

通过虚拟化的方式，增加中间层虚拟机（比如：VMVare），把MMSC所有计算资源（服务器）整合，供整套MMSC的应用使用。

应用部署在虚拟机之上，不需要看到具体的物理服务器，由虚拟机实现应用对计算资源需求的调度。

存储云方案

MMSC的数据主要包括三大部分：

彩信业务数据：对性能、实时性、可靠性要求很高；

日志记录：对性能、实时性、可靠性要求现对较低；

统计报表：对性能、实时性、可靠性要求现对较低；

目前可以通过以下两种方式实现存储云：

虚拟化存储：整合已有的多个存储，使整合后的空闲资源可最大化利用；

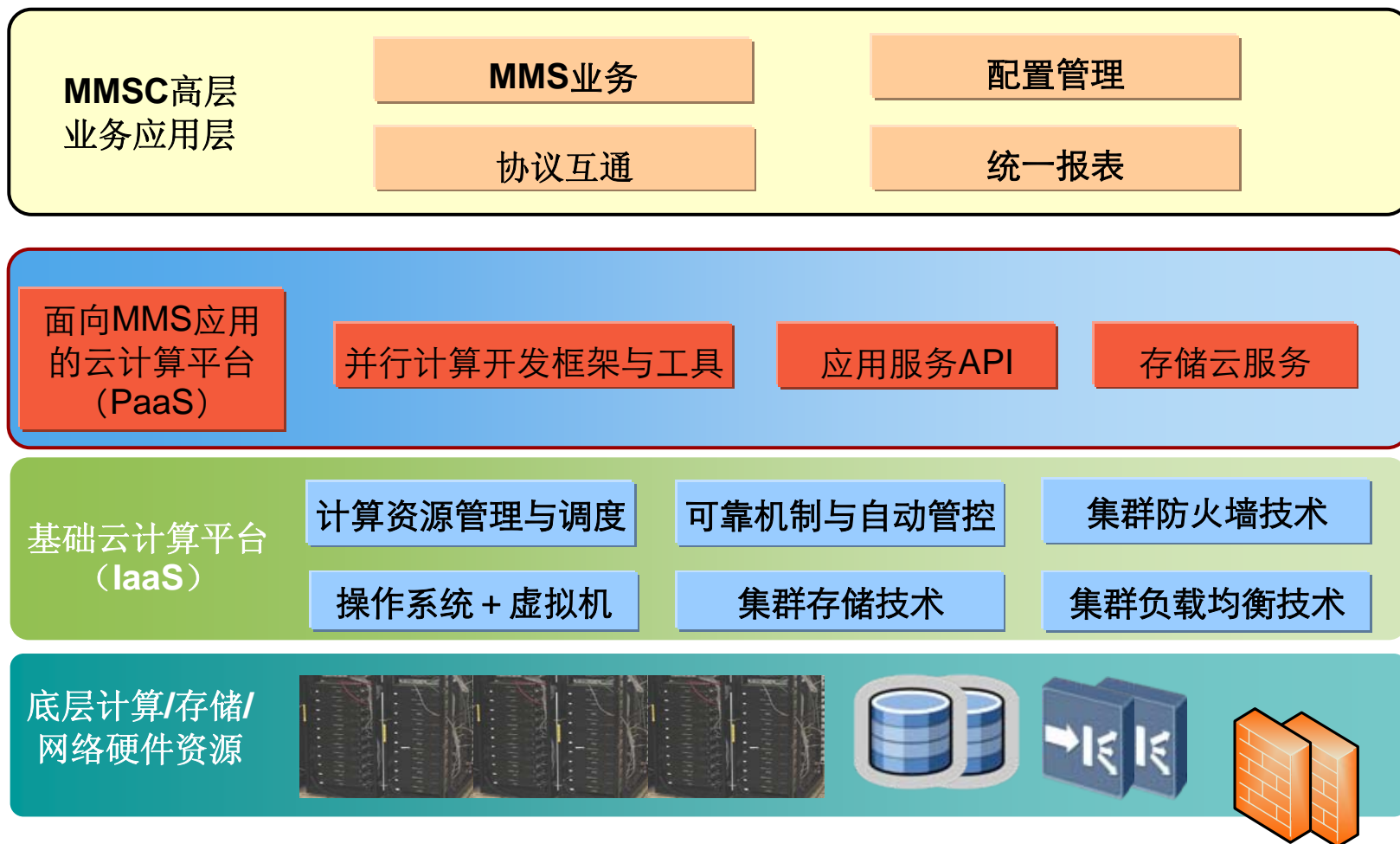
分布式存储：通过廉价的分布式存储系统来实现存储云；

MMSC存储云方案：

对存量局点：通过虚拟化存储整合多套MMSC的存储资源，以达到存储资源利用最大化；

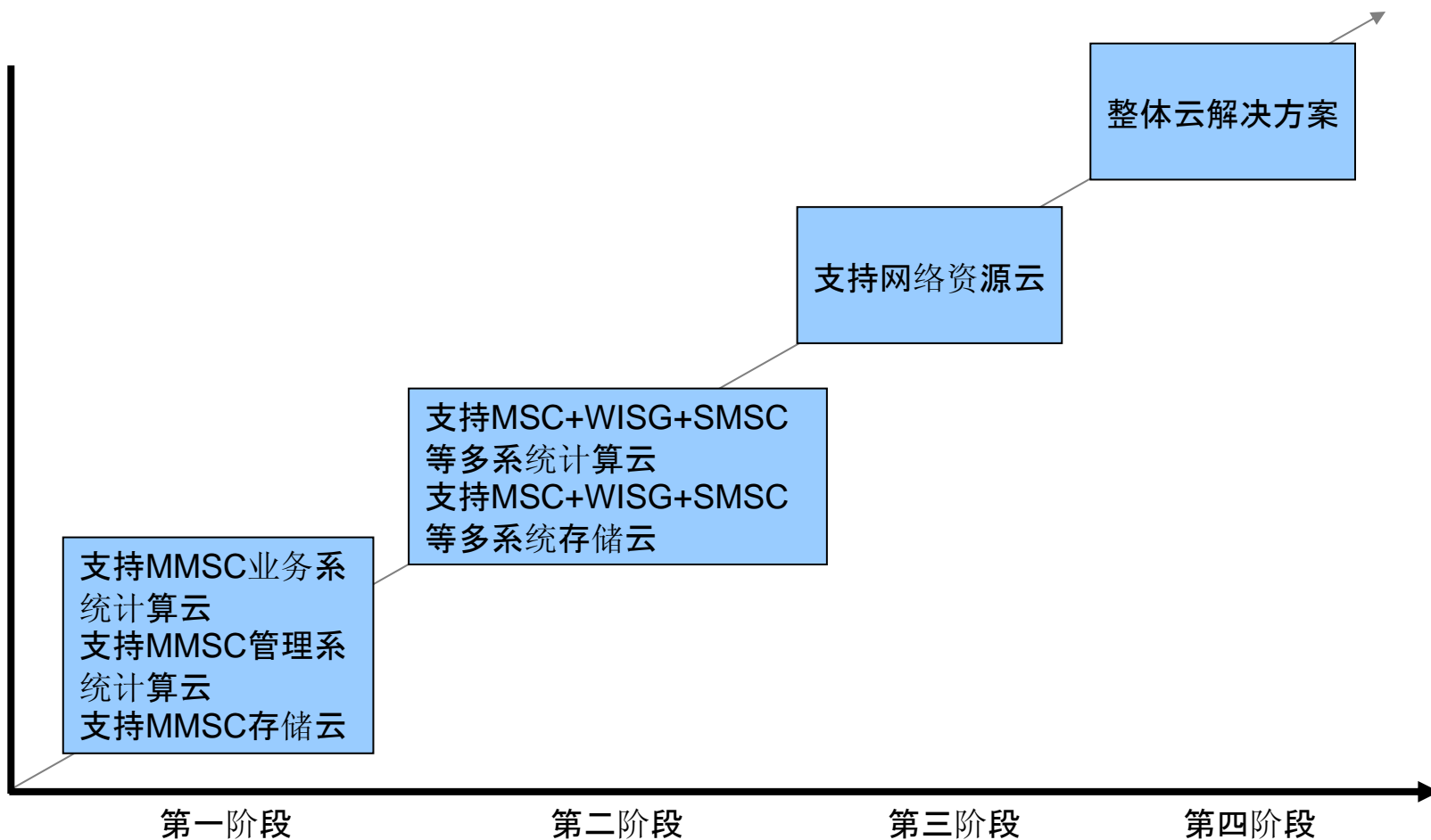
对新建局点：整套系统采用统一的分布式存储方案，以达到存储容量需求最小化，便于统一扩展和管理；

MMSC云解决方案的体系架构

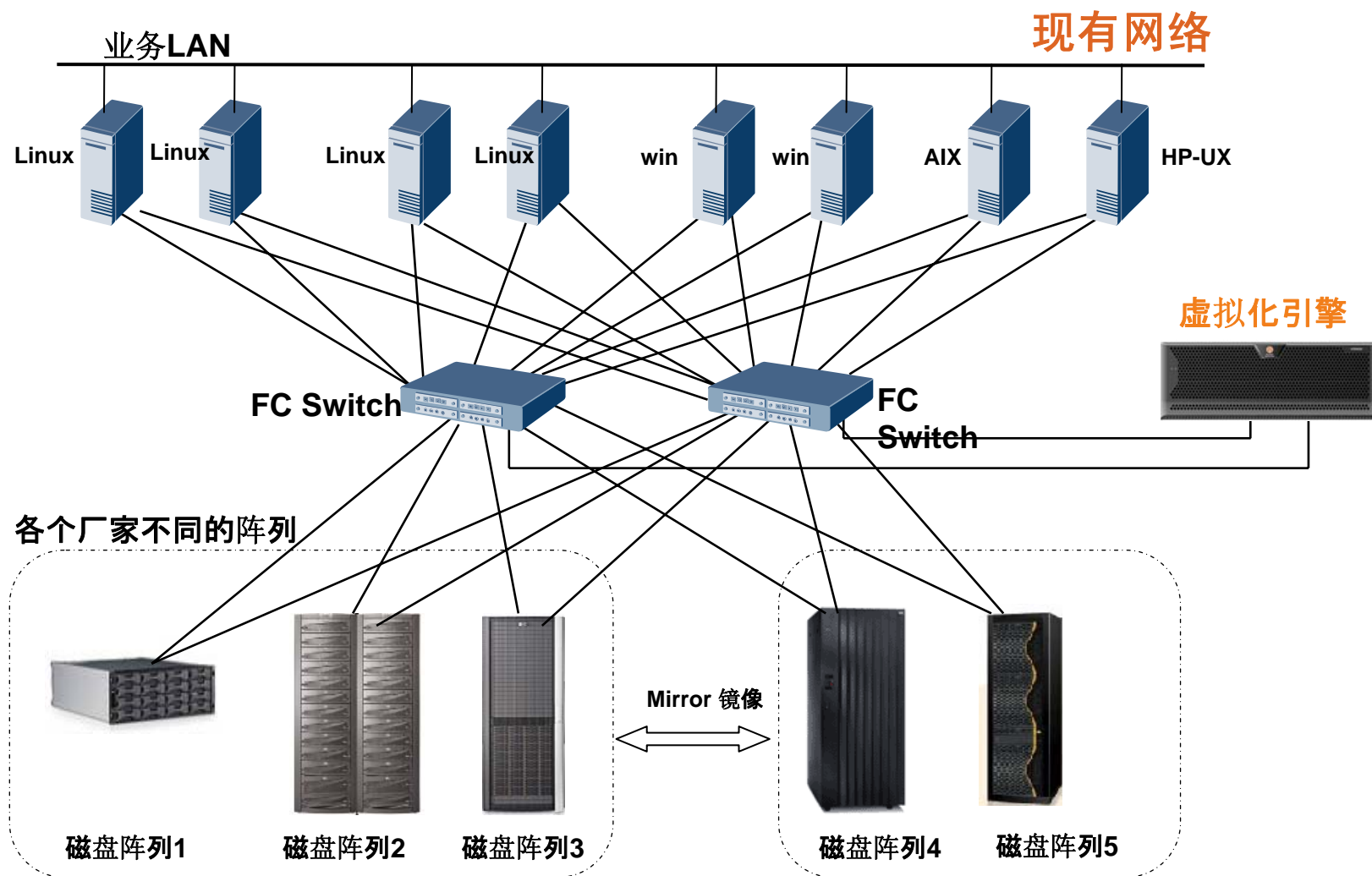


MMSC云计算平台

MMSC现有局点向云计算演进思路

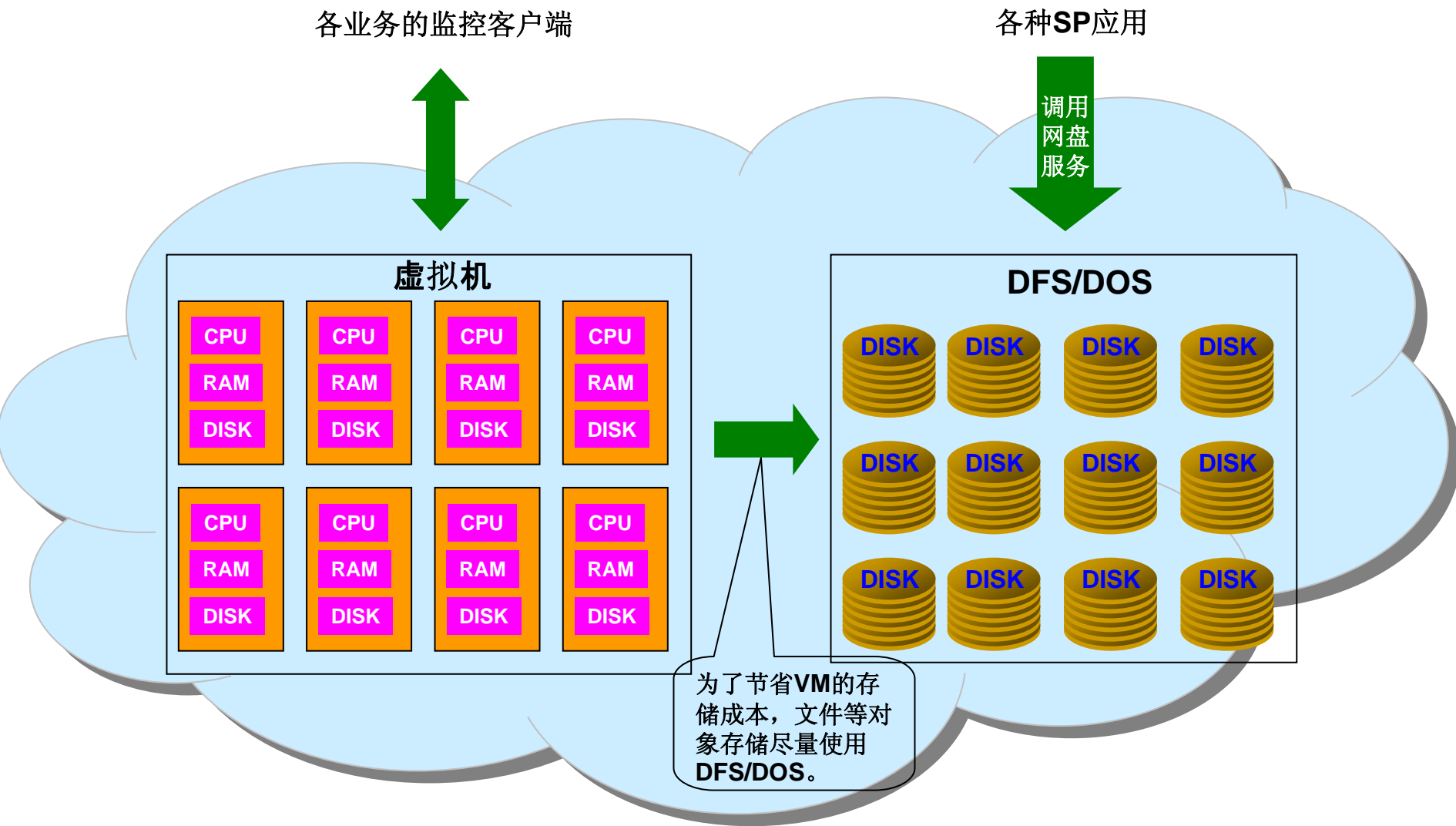


A&S Cloud存储虚拟化——实现对现网“0”改造

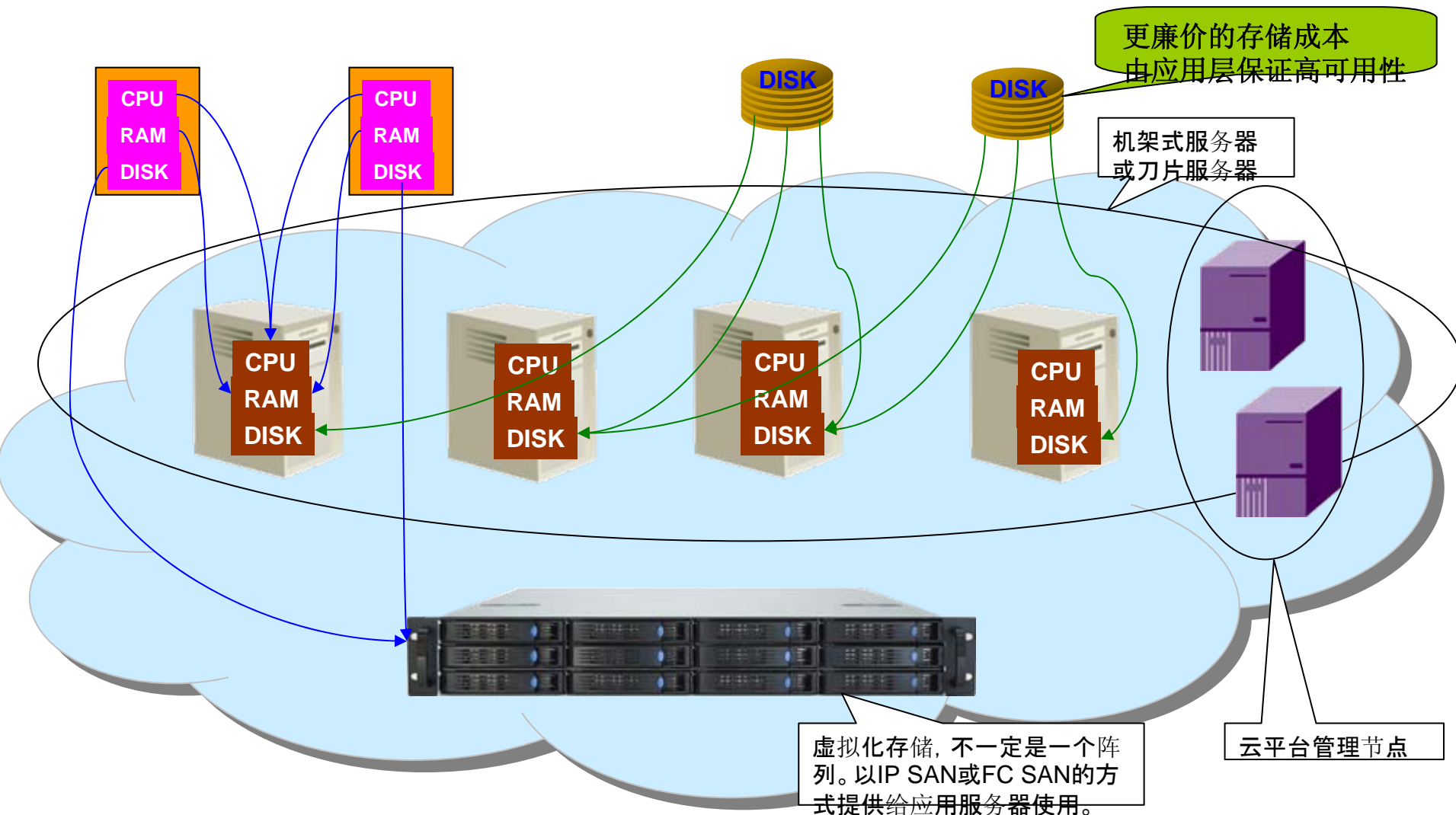


A&S Cloud分布式存储—降低存储成本的逻辑视图

绝密资料



绝密资料 AFS Cloud分布式存储，降低存储成本的逻辑—物理映射视图



- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算技术介绍
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - 业界SDP现状及面临的问题思考
 - Huawei SDP 云计算解决方案 Reference Architecture
 - SDP平台向云计算平台演化Part I – NAG虚拟化和网络能力开放
 - SDP平台向云计算平台演进Part II – 融合BSS实现E2E业务部署/运营/管制
 - SDP平台向云计算平台演进Part III – 构建开放的SaaS平台
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准

SDP现状及面临的问题

1 统一安装、升级、维护、扩容：

- 安装问题：

- 必须规划每块单板做什么类型的网元（MDSP、NAG、SAG、ESB、CMS、PortalONE等）；
- 规划时要考虑各网元的处理能力和匹配关系，各网元间需要配置各种互联关系配置项；
- 各网元的磁盘阵列的卷组划分、挂接要求和目录各有不同，也增加了安装的复杂性。

- 升级问题：

- 没有实现自动升级，升级操作节点多，单节点升级操作步骤多，重复工作量大；
- 没有实现多版本管理，则存在联动升级问题，一次要升级所有节点。

- 扩容问题：

- 系统扩容与安装一样复杂，要做处理能力规划、磁盘阵列规划等；
- 因网元间存在耦合关系，扩容涉及已有系统配置修改；
- 新增网元如果是对原有用户处理能力进行增强，则需要对用户数据迁移。

- 可靠性问题：

- 每块单板都需要1+1主备双机，导致成本较高；
- 局方提出更高的可靠性要求，要求某个节点故障，其他节点能够接管该故障单板的业务。

2 数据管理：

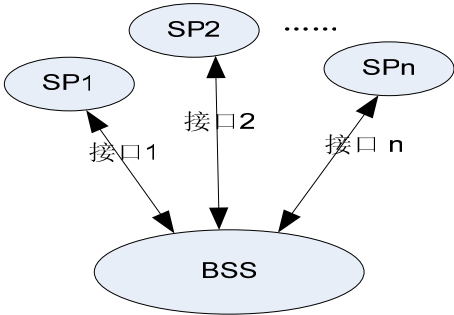
- ◆ MDSP中的数据非标准化；
- ◆ 使用数据库对数据进行存储，增加字段和删减字段、数据的升级、版本管理维护困难。

3 数据统一存储：

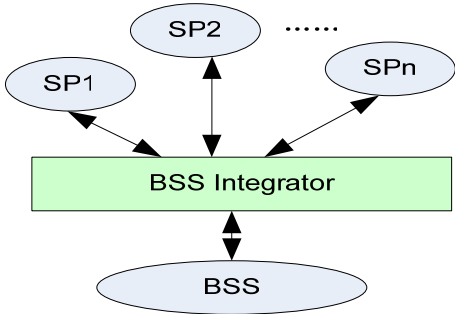
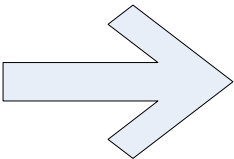
用户的数据存储在不同的位置，运行过程中，会产生数据异步的问题，需要进行数据同步。

4 统一运营维护中心:

- ◆ 对外屏蔽BSS系统内部的复杂度，提供简单的BSS服务。

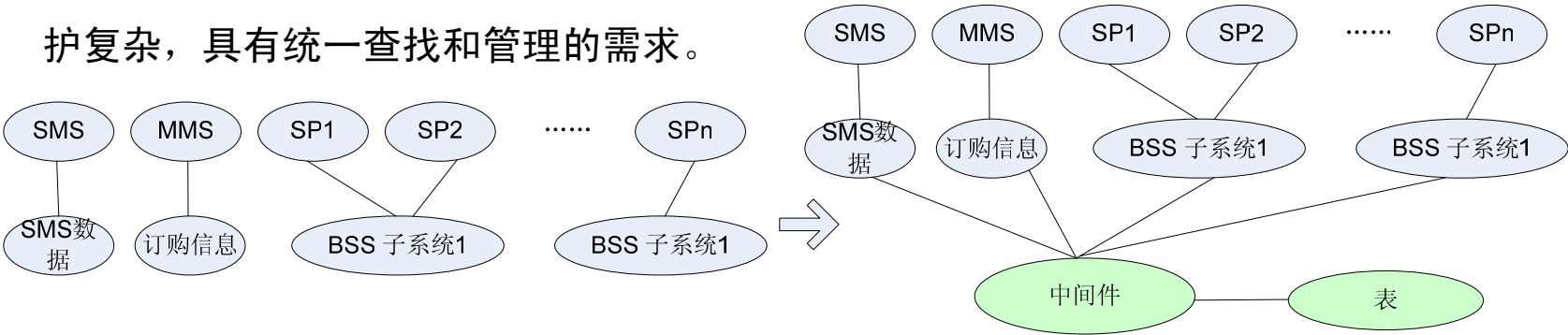


BSS和不同的SP进行对接，
有多个不同的接口，负担重



BSS只需考虑一种接口

- ◆ 运营商现网的BSS系统采用多家供应商的产品，系统不一，接口不一。数据的查找维护复杂，具有统一查找和管理的需求。



VDF内部数据存储在不同的BSS子系统
中，查找用户数据需要跨子系统，复杂

通过统一接口进行用户出具的查找

SDP现状及面临的问题

5 SaaS层缺乏资源控制策略：

IN中预付费用户的级别低于后付费用户，因此，系统繁忙时，会首先过滤掉预付费用户的相关业务请求，来保证后付费用户的使用；类比到SaaS上，也可以提供类似的资源使用控制策略，保证VIP用户（CP/SP）优先享有虚拟机CPU、存储、计算等资源。

6 应用服务器层的水平扩展需求：

从 现有产品节点级的负载均衡（同一节点之间不同设备的虚拟化和资源共享）到 应用级的负载均衡（不同节点之间的虚拟化和资源共享）；

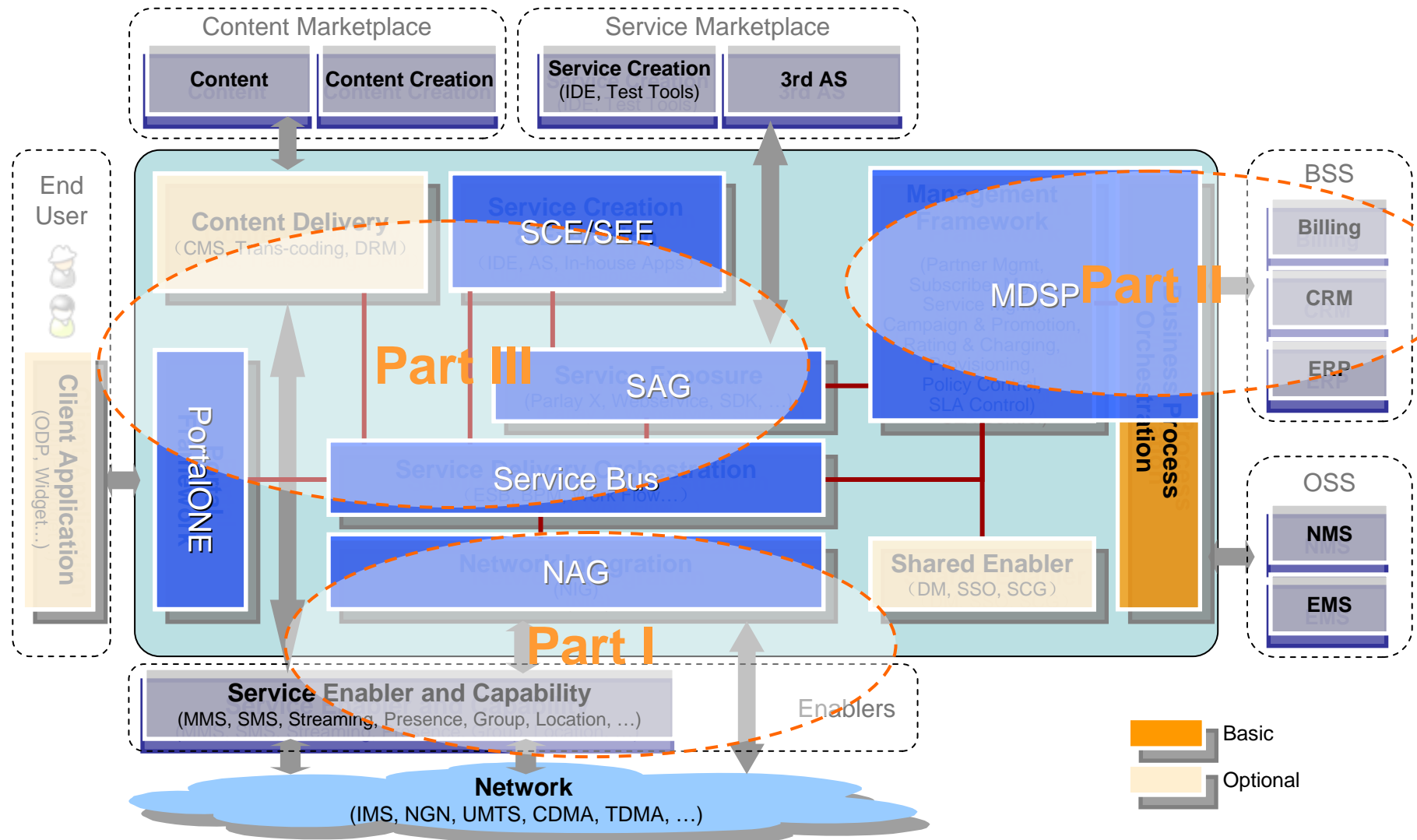
实例：在节假日，深圳的SMS/MMS比较忙，而偏远地区如河源可能比较闲，客户希望比较闲的机器，能分担一部分忙时设备的负荷。

7 应用运行控制：

所有的应用均在一个统一的大环境中运行，运行时产生资源的争夺冲突，需要实现应用之间的隔离。

Huawei SDP 云计算解决方案 Reference Architecture

绝密资料



SDP平台向云计算平台演化Part I —NAG虚拟化和网络能力开放

◆Part I:

1. 数据使用**IP SAN**进行存储，保留现有的数据访问接口；
2. 虚拟化技术实现软件和硬件解耦，实现业务的动态迁移，具备弹性扩展能力；
3. 使用网络资源管理技术；
4. 改造后的各电信能力对**ESB**开放**Web Service API**。

备注：

- **Service Enable**涉及的电信基本业务（**MMS/SMS /WAP GW/WEB GW**等）按照上述方案向云计算平台迁移；
- **SDP**所有业务模块均进行该步骤的云计算演化。

云计算给SDP带来的好处

1. 降低成本，节能减排，业务快速部署，系统自愈；
2. 软件和硬件解耦，虚拟化技术实现业务的动态迁移，具备弹性扩展能力；
3. 应用级负载均衡，实现了应用服务器的水平扩展；
4. 数据集中存储（**IP SAN**），保留现有的数据访问接口，改动小。

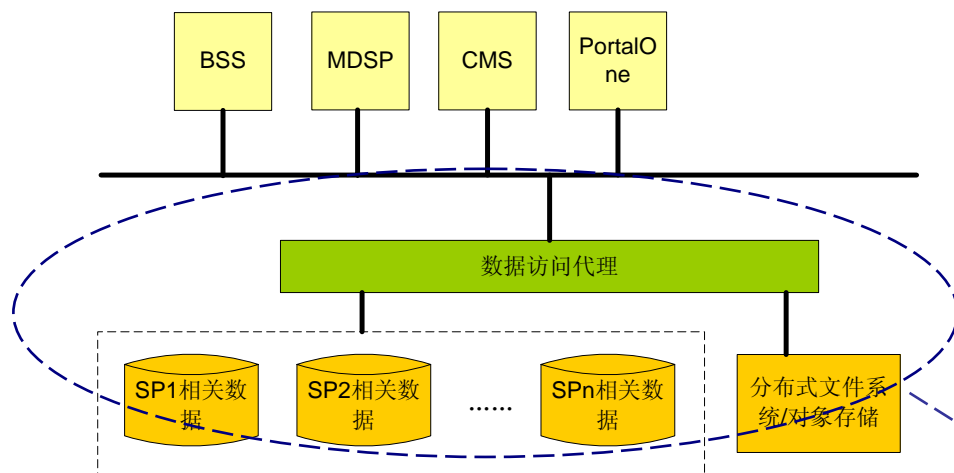
Part II:

1. 数据和业务逻辑解耦，数据按照模型进行统一存储和管理；
2. 数据库具有较好的水平扩展性；
3. 通过业务运维管理实现业务的统一安装、升级、维护和监控；
4. 策略控制，对不同级别的租户提供不同级别的数据访问及业务组合的权限。

备注：

- **MDSP、CMS及BSS**处理的数据按照预先设定的模型存储。

步骤一：软件和硬件解耦+业务和数据解耦+数据模型化存储



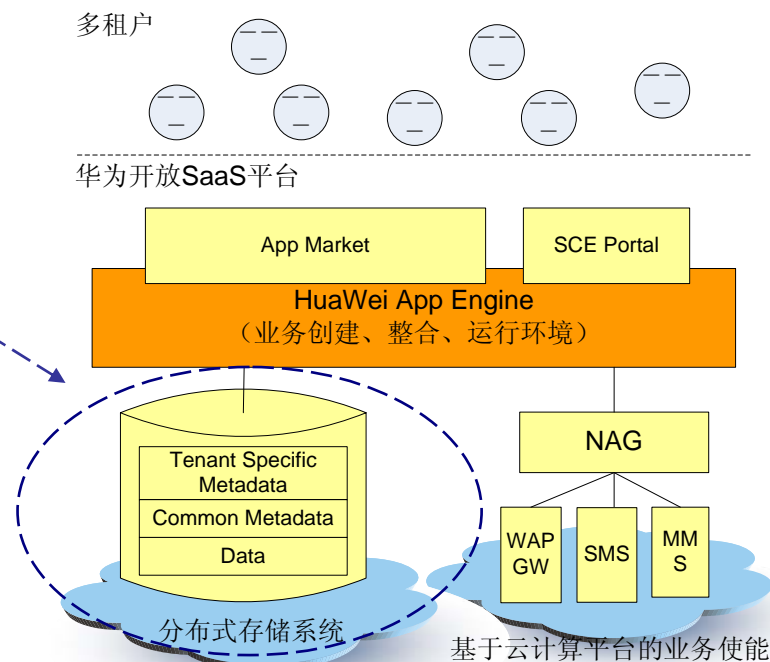
备注：

1 SDP中数据统一存储于分布式存储系统中，各业务模块只涉及数据的处理并不涉及数据的存储；

2 MDSP、BSS、CMS、PortalOne等均为业务逻辑，通过数据访问代理获取相关数据；

3 MDSP、BSS、CMS、PortalOne数据按照模型存储于可水平扩展的数据库及分布式文件系统中；

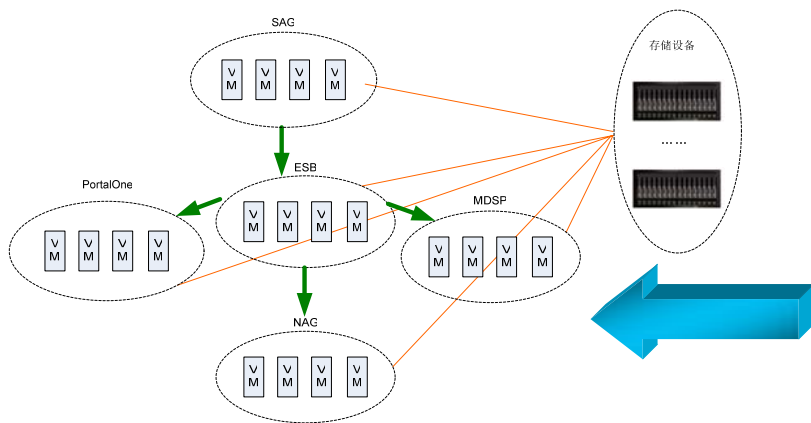
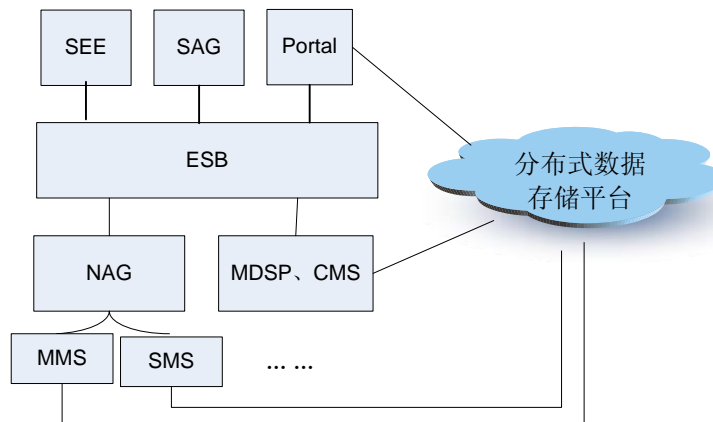
4 向ESB注册存储的数据，供应用创建、运行或应用整合使用。



步骤二：云计算平台下SDP业务规划



1 业务规划工具

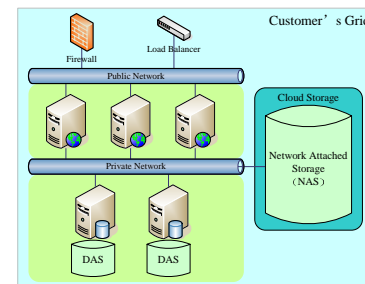


5 应用部署

2 业务组网设计

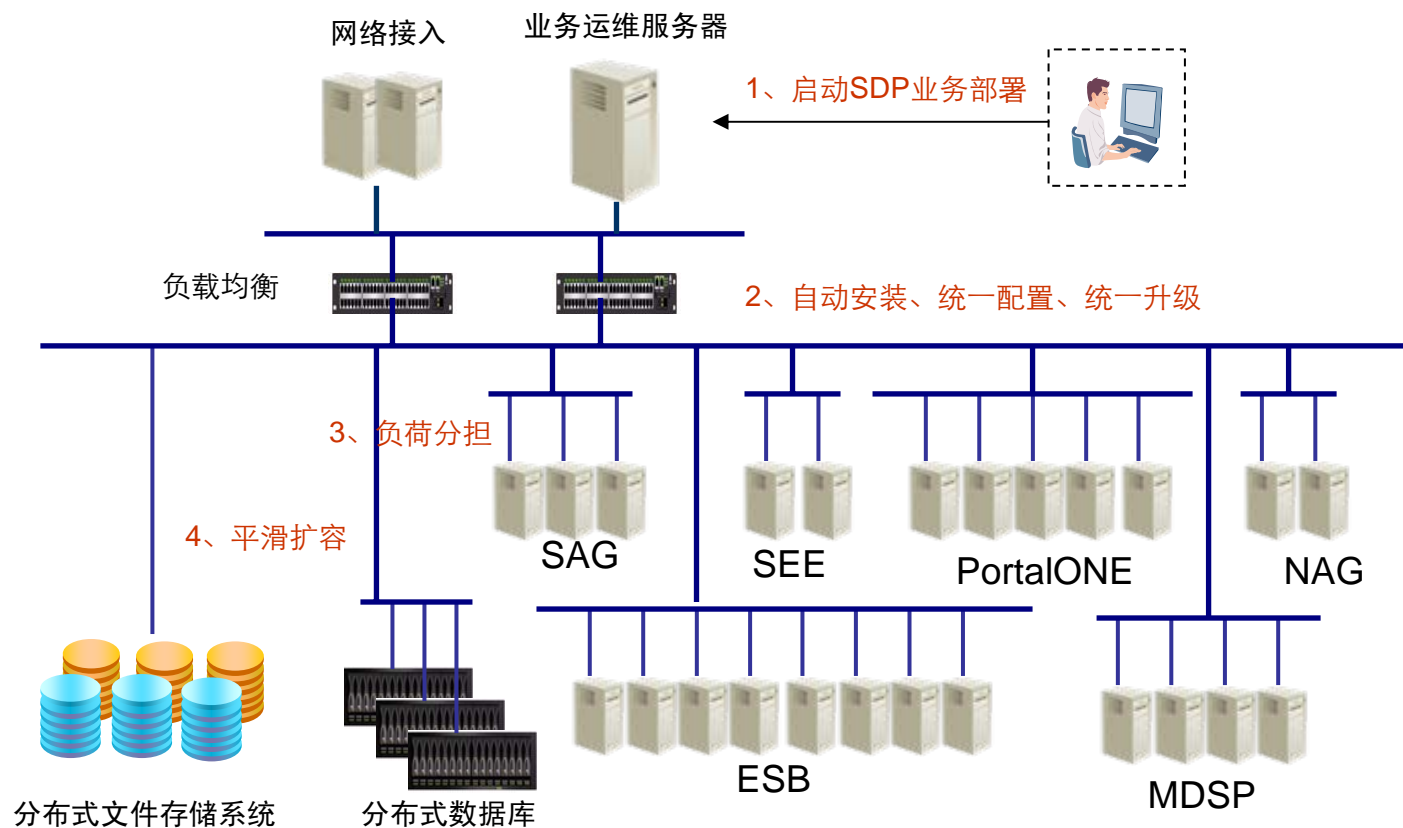


4 配置自动生成



3 IT资源分配

步骤三：云计算平台下SDP业务部署



- 业务快速部署，统一配置、统一升级
- Web方式，简化业务部署的过程

云计算给SDP带来的好处

1. 数据按照统一模型存储，实现了多租户架构，顺应了SaaS成熟度模型的发展趋势；
2. 应用构建灵活且变更简单；
3. 数据统一模型存储，变更管理、版本维护简单方便；
4. 通过业务运维管理实现业务的统一安装、升级、维护和监控。
5. 降低业务开发门槛，为SDP平台成为开放的SaaS平台做好准备。

Part III:

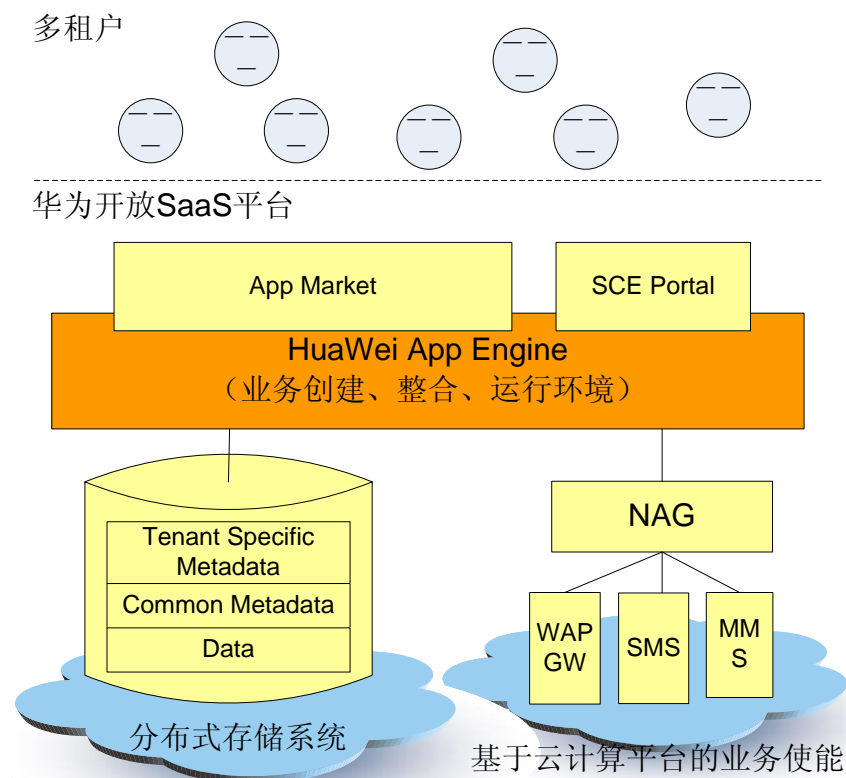
1. 重构**SAG**、**SCE/SEE**、**ESB**、**PortalONE**模块，形成开放的**SaaS**平台（**PaaS**）；
2. 开放的**SaaS-PaaS**提供基于数据和业务的业务创建、整合能力，业务运营环境；
3. 按需应变平台，按需求创建应用，可以使构建、共享、运行业务应用程序的过程比以前更加简单，也使业务应用程序的功能更加强大。
4. 按需分配资源；
5. 提供策略控制能力；
6. 开放的业务超市。

备注：

- 将**SDP**平台全面打造成**ICT**融合的开放**SaaS**平台。

HUAWEI Application Platform

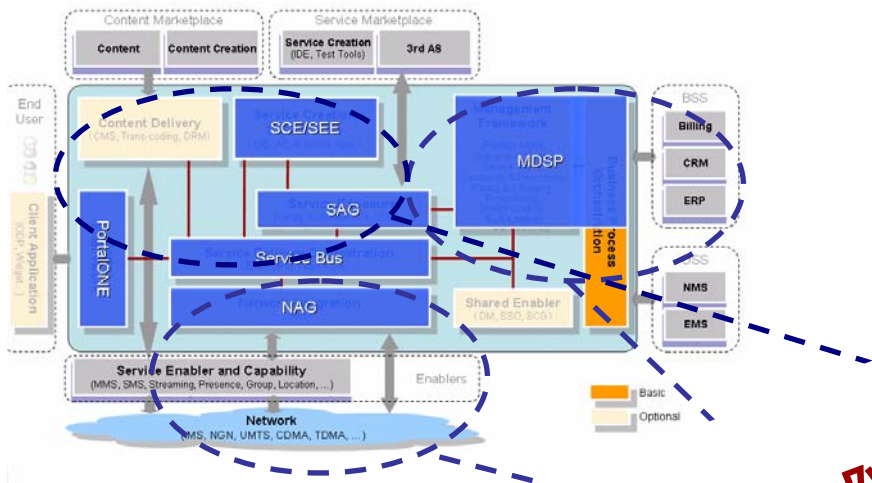
我司按需应变平台，按需求创建应用，可以使构建、共享、运行业务应用程序的过程比以前更加简单，也使业务应用程序的功能更加强大。



多租户架构特点：

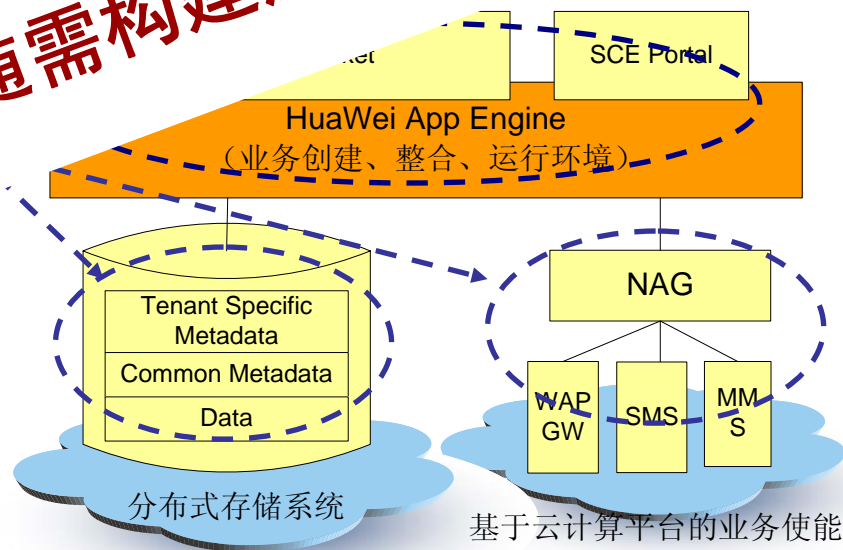
1. 对电信领域以及IT领域数据进行建模(extra:特定用户使用图形化界面通过拖拽的功能实现特定数据模型的建立)；
2. 数据及数据模型采用分布式存储系统进行存储；
3. 管理数据及数据模型的访问、缓存及索引；
4. 电信业务能力进行云化，暴露Web Service API；
5. 在Mashup Engine上进行业务数据注册，供业务整合时提供业务所需的数据；
6. 提供业务整合建模工具，创建业务整合模型，做为Mashup Engine的输入；
7. 策略引擎控制对数据及业务的访问策略；
8. Mashup Engine进行业务/数据的整合；
9. 提供业务超市，实现开放的SaaS平台。

A&S Cloud:打造开放的SaaS平台



多租户

按需分配资源，按需构建应用



云计算给SDP带来的好处

1. 开放的开发者社区，吸引众多的个人应用开发者；
2. 简单易用的业务开发环境，降低业务开发门槛；
3. 按需应变平台：资源按需分配（降低租户的OPEX，CAPEX），业务按需创建（应用变更管理更加方便）；
4. 业务应用程序构建、共享、运行的过程比以前更加简单，也使业务应用程序的功能更加强大；
5. 提供策略控制能力，不同级别的租户享受不同级别的业务创建/运行服务；
6. 开放的业务超市，提供满足用户个性化需求的长尾业务，薄利多销。

- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - BSS/OCS现状和云计算期望
 - Huawei BSS云计算架构
 - BSS软硬件架构对云平台的适配
 - BSS云平台功能介绍
 - BSS云计算演进思路
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍

BSS/OCS现状和云计算期望

安装问题

必须规划每块单板做什么类型的网元（SCP、CBP、BMP、CBPDB、BMPDB等）；
规划时要考虑各网元的处理能力和匹配关系，各网元间需要配置各种互联关系配置项；
各网元的磁盘阵列的卷组划分、挂接要求和目录各有不同，也增加了安装的复杂性。

升级问题

没有实现自动升级，升级操作节点多，单节点升级操作步骤多，重复工作量大；
没有实现多版本管理，则存在联动升级问题，一次要升级所有节点。

用户数据维护问题

局方需要按单板配置号段部署，而每块单板支持用户量比较小，号段部署配置数量较大；
局方业务话务模型变化时，单板处理用户数可能需要调整，则需要进行用户数据搬迁；
局方对某个用户进行定位时，需要了解用户数据分布到某个单板上，维护不方便。

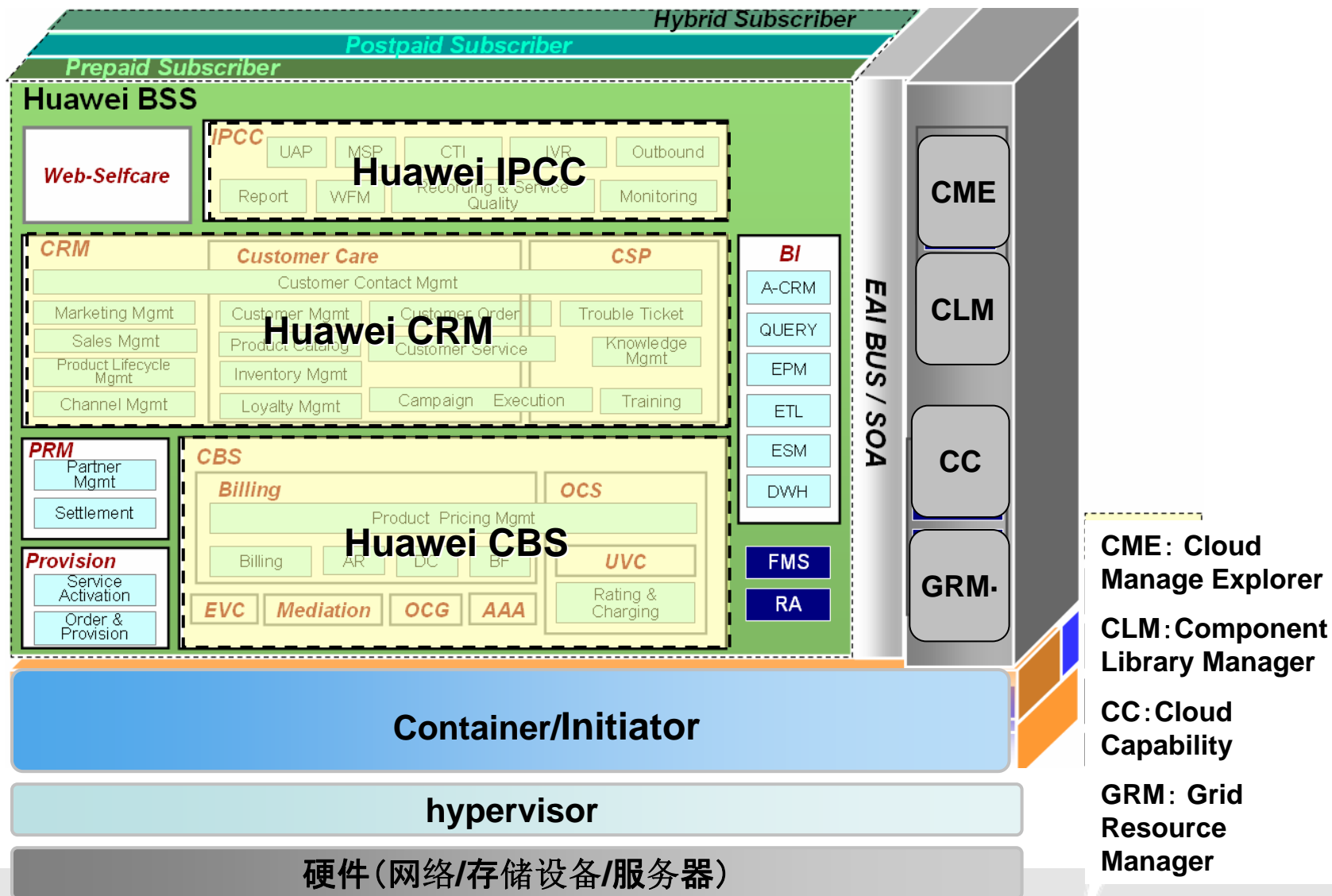
系统扩容问题

系统扩容与安装一样复杂，要做处理能力规划、磁盘阵列规划等；
因网元间存在耦合关系，扩容涉及已有系统配置修改；
新增网元如果是对原有用户处理能力进行增强，则需要进行用户数据迁移。

可靠性问题

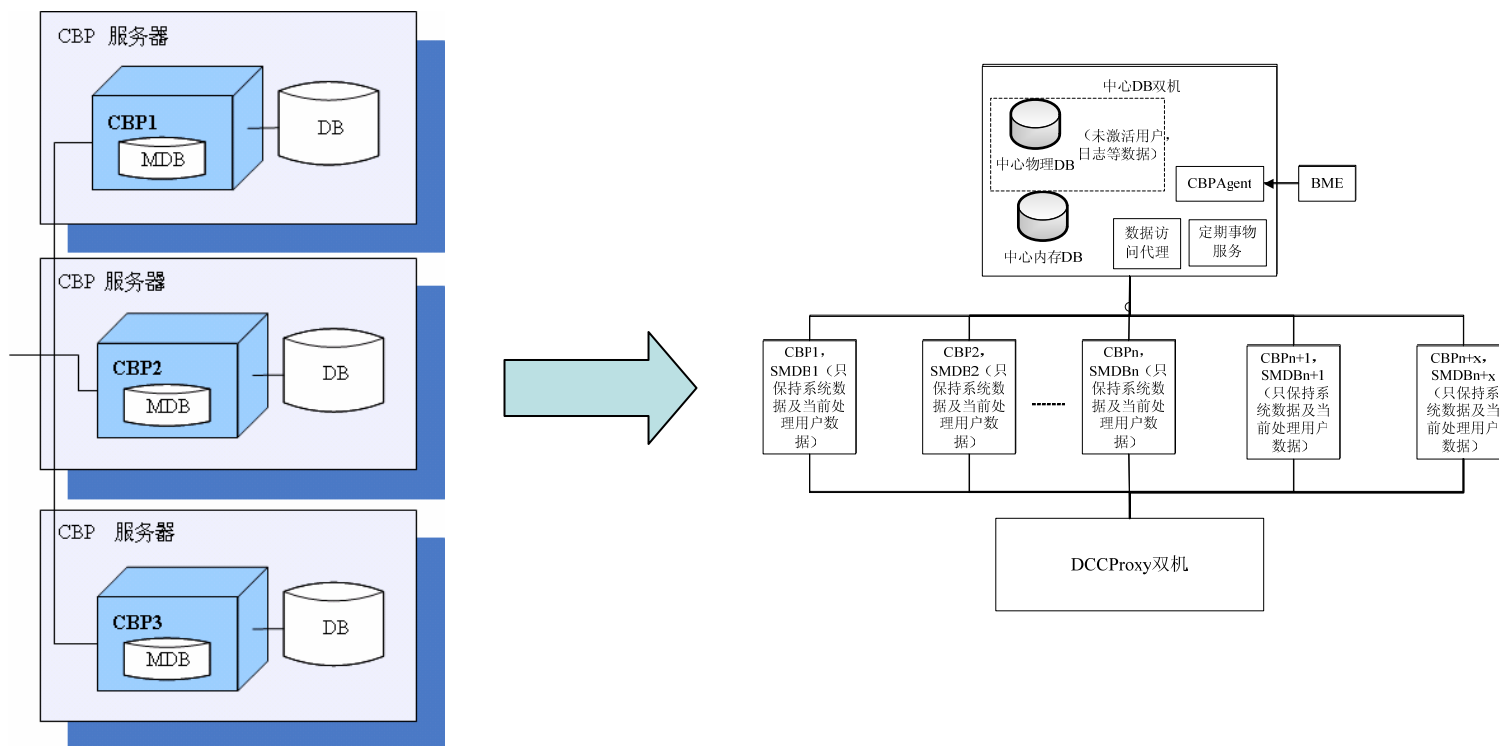
CBP每块单板都需要1+1主备双机，导致成本较高；
局方提出更高的可靠性要求，要求某个节点故障，其他节点能够接管该故障单板的业务。

Huawei BSS云计算架构



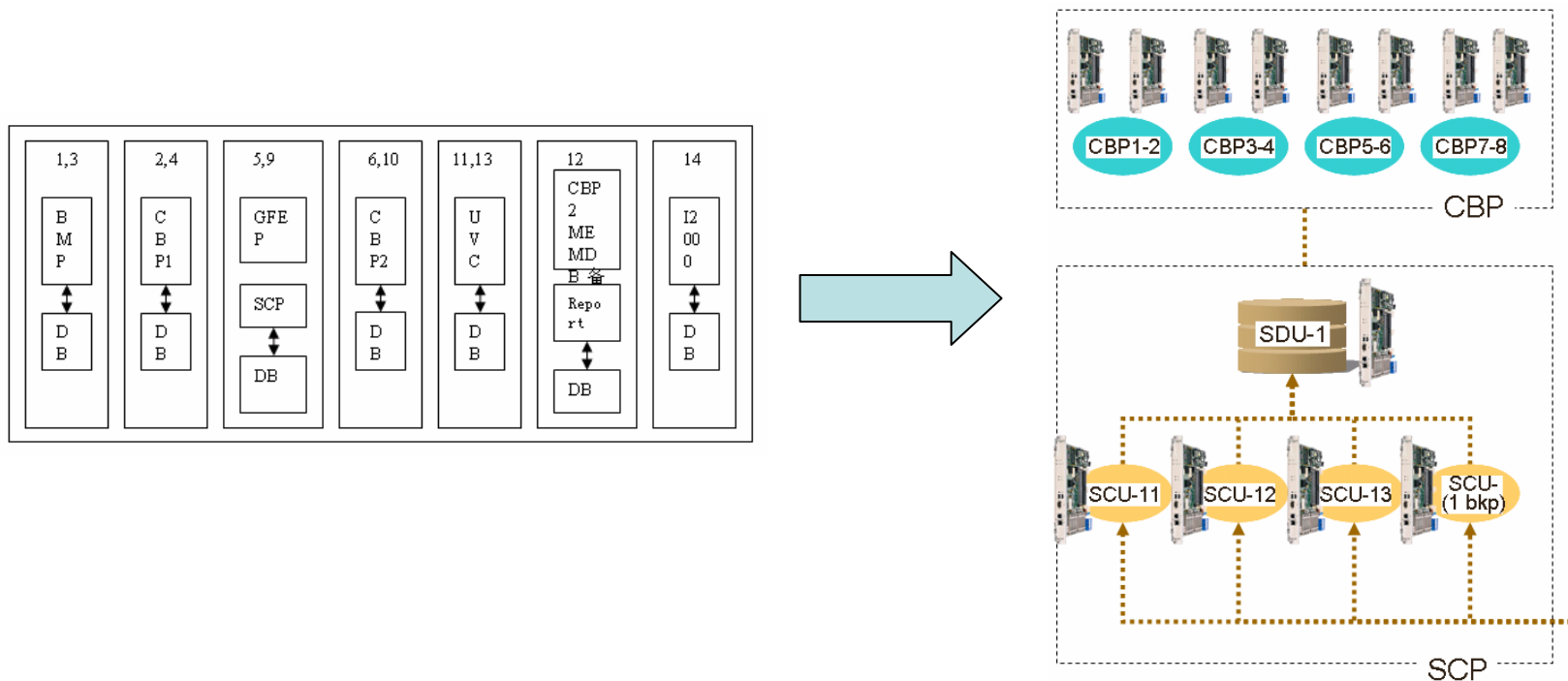
BSS软硬件架构对云平台的适配

业务和数据解耦：实现数据的统一管理。



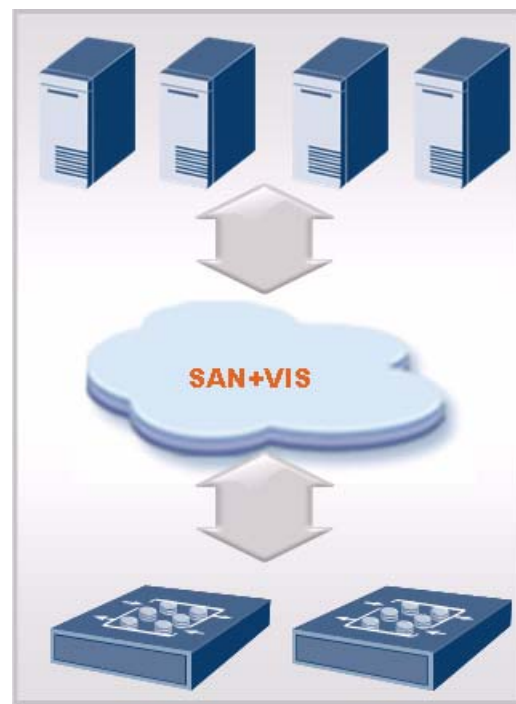
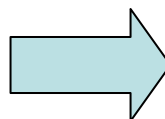
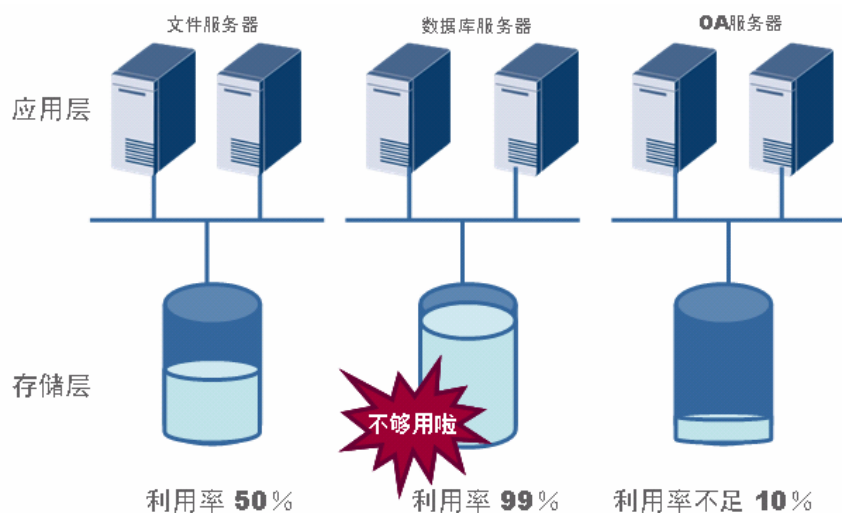
BSS软硬件架构对云平台的适配

软硬件解耦：应用无需关心计算和存储资源的具体位置。



BSS软硬件架构对云平台的适配

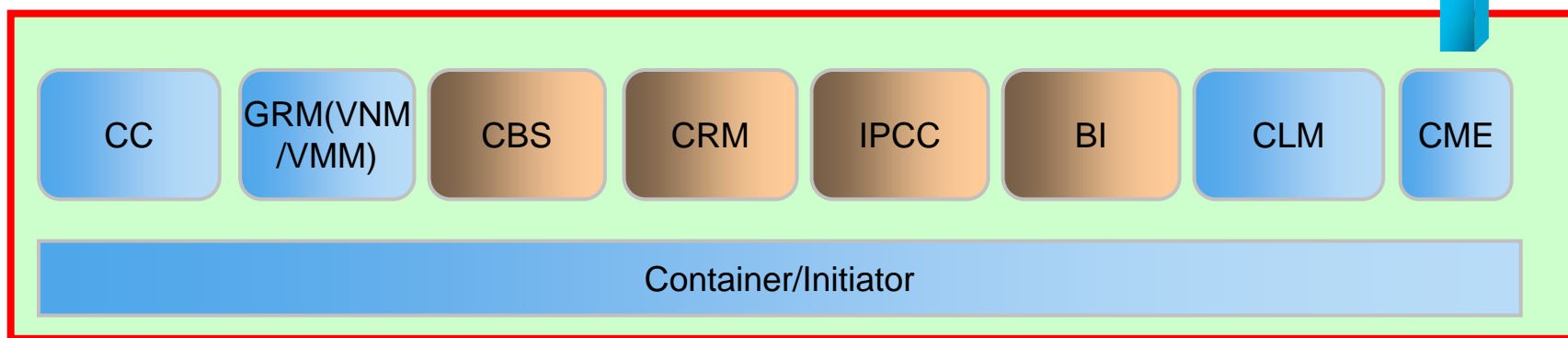
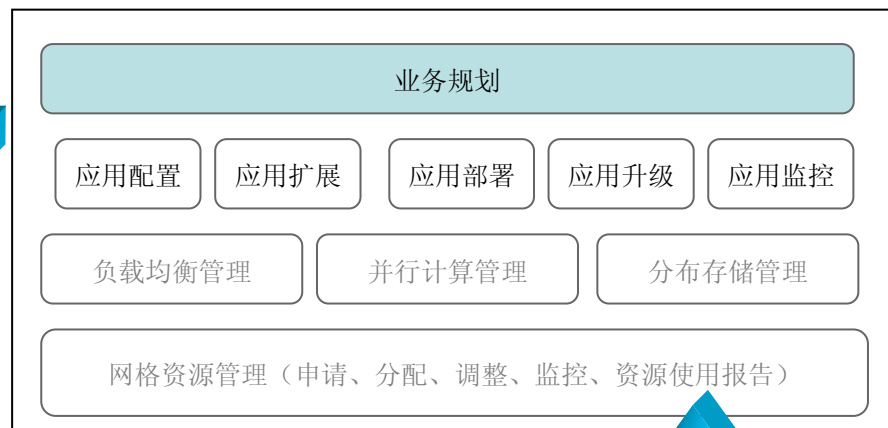
计算和存储解耦：解决存储异构化严重和资源利用不均的问题。



BSS云平台功能介绍

Function1 : CME(Cloud
Manage Explorer)

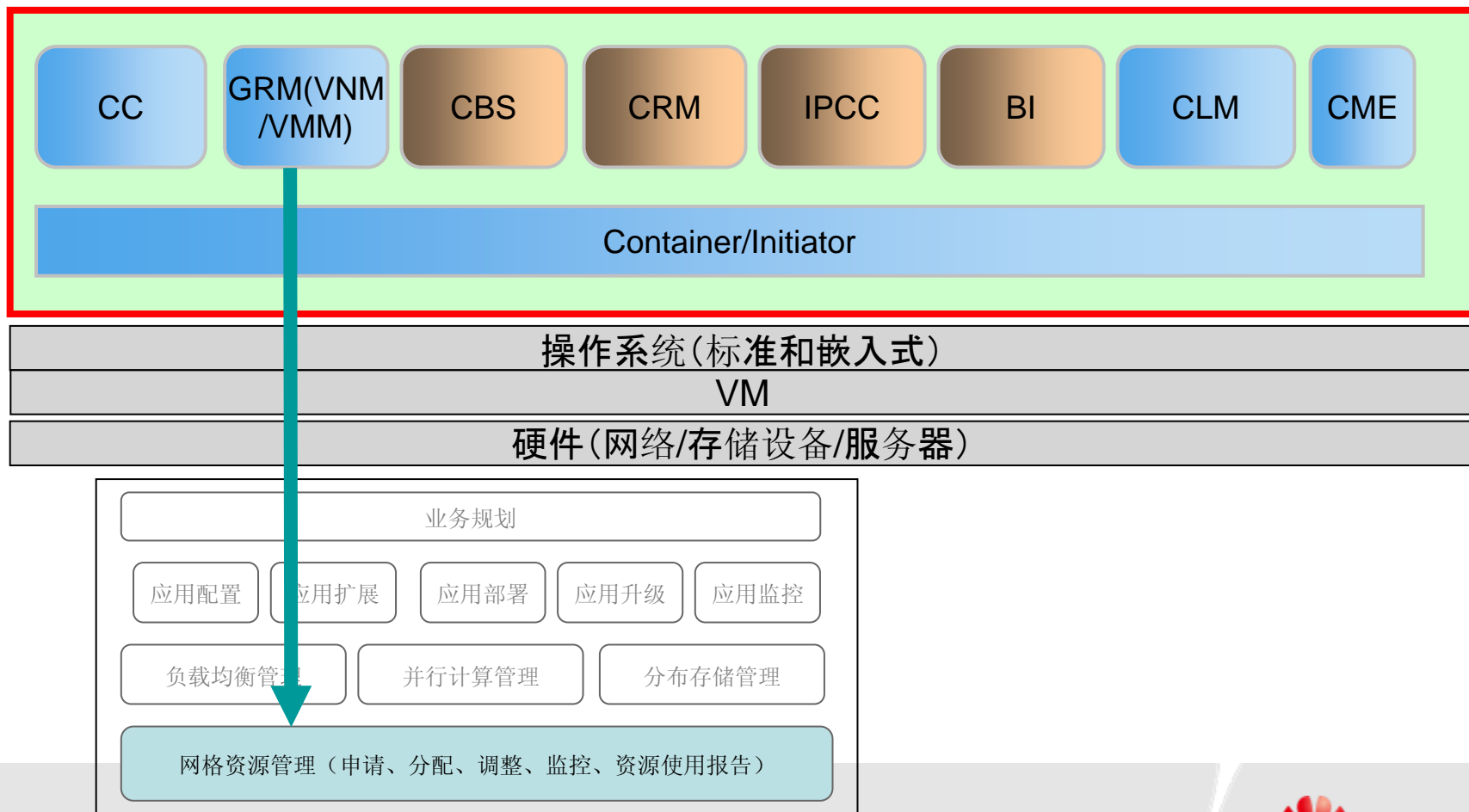
支持BSS应用在云中的按需部署、升级、扩展与运行时的可视监控



绝密资料 BSS云平台功能介绍

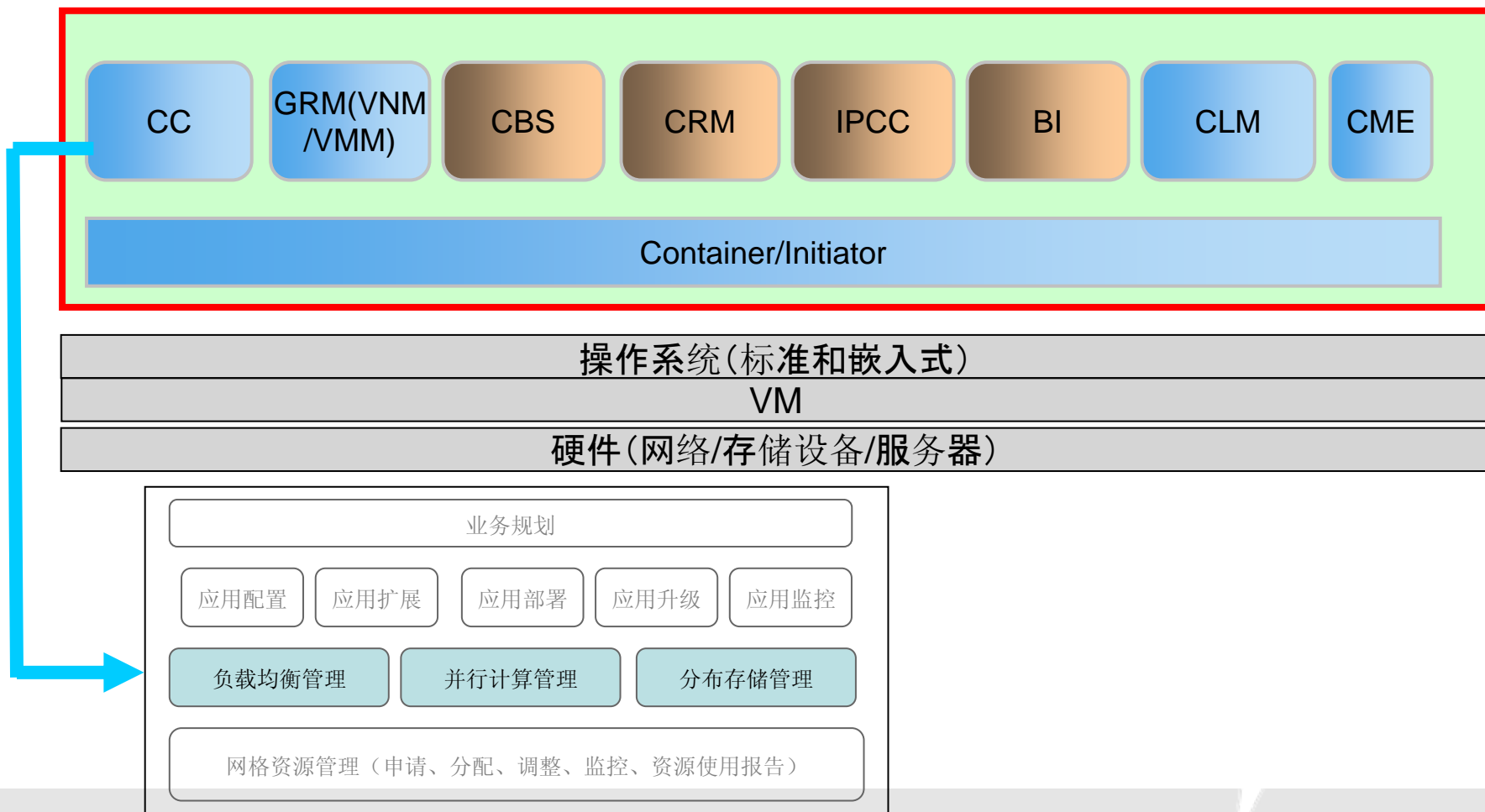
Function2: GRM(Grid Resource Manager)

支持网格资源管理、按需分配;支持虚拟机的监控与动态切换、迁移;支持虚拟网络的管理



BSS云平台功能介绍

Function3: CC(Cloud Capability)支持应用对大规模分布式计算与存储的访问需求, 包括分布式文件系统、分布计算系统、非结构化数据存储、分布锁管理...等等

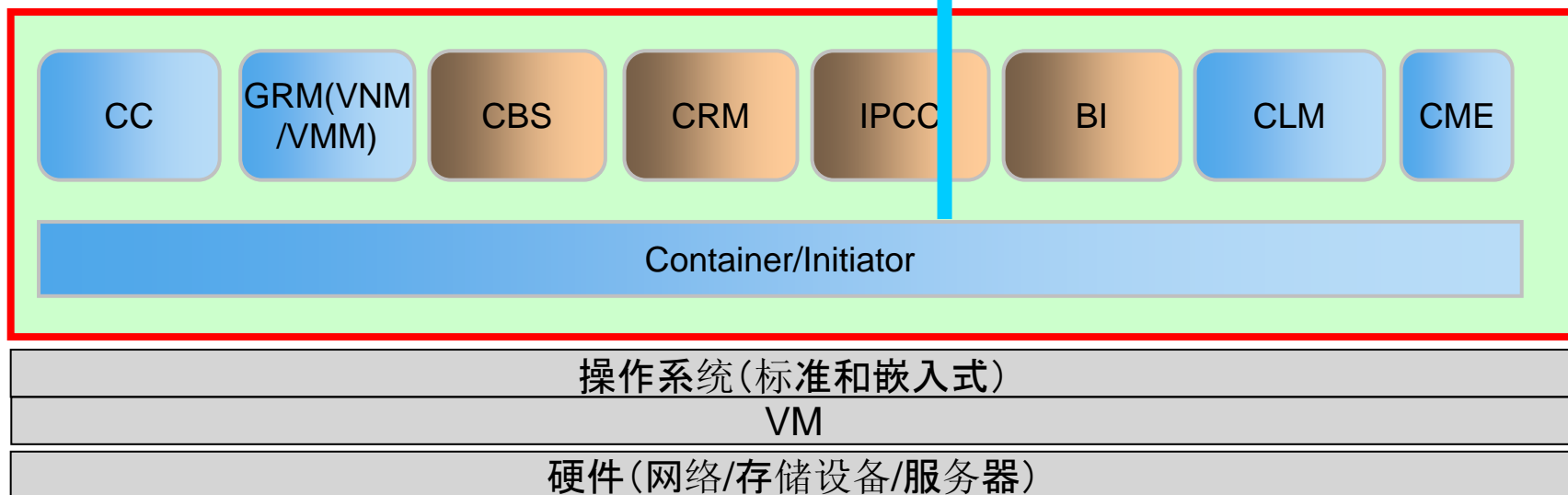
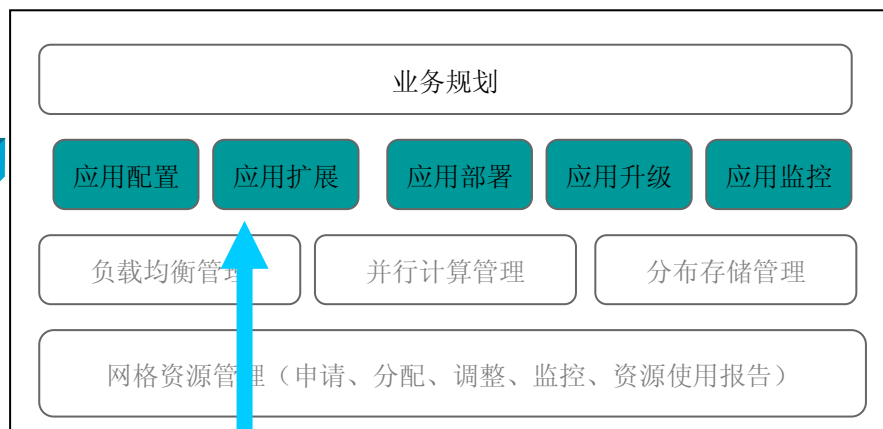


BSS云平台功能介绍

Function4: Container
/Initiator, 支持多种运行平台
和计算环境下的应用部署
和管理, 支持组件级的部署
与管理

Initiator: 用于无组件管理的产品在云计算的部署

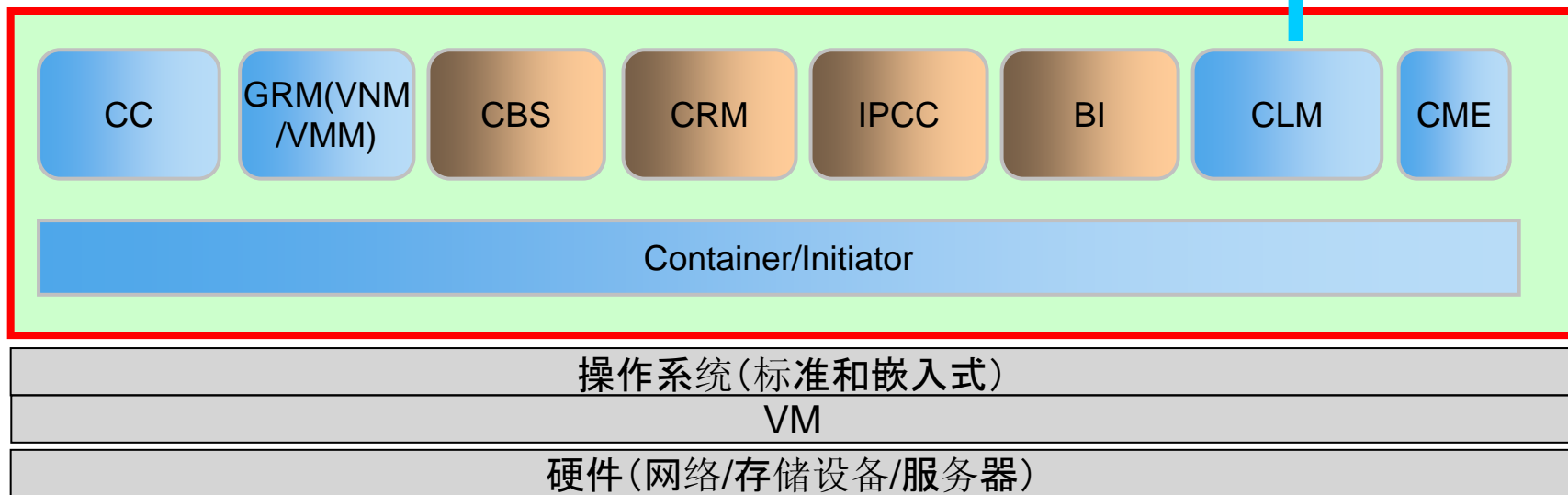
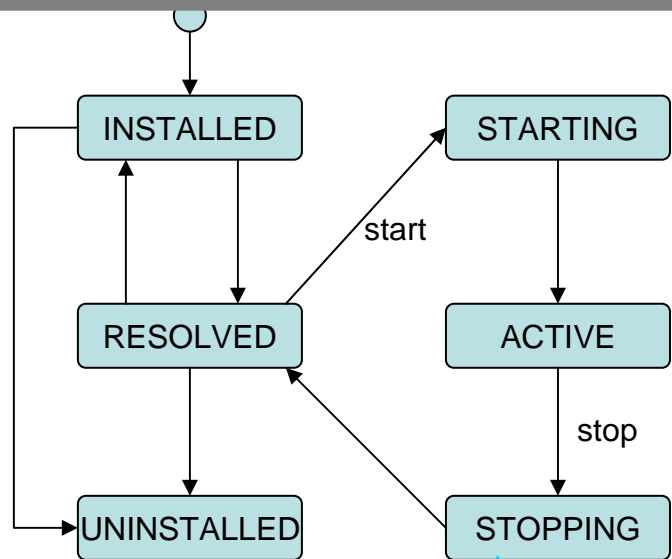
Container: 产品根据需要, 自行开发的满足A&S Cloud Core组件规范的容器。



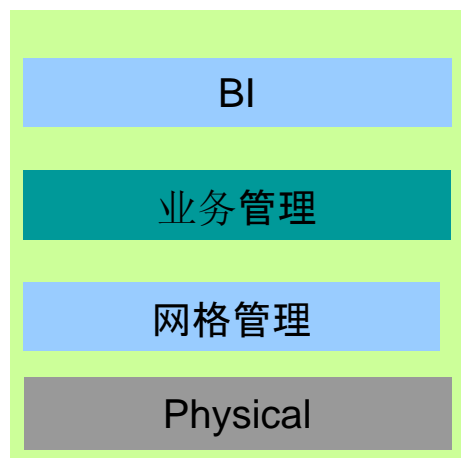
BSS云平台功能介绍

绝密资料

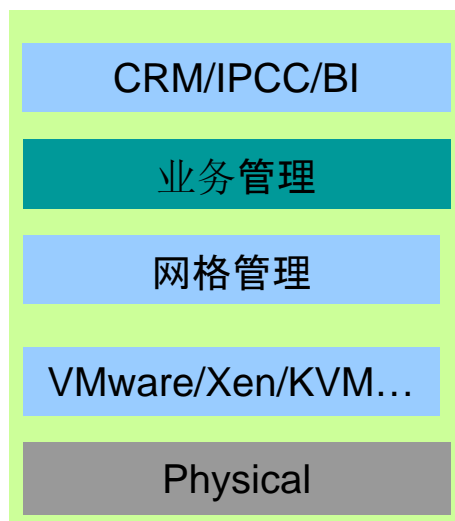
Function5: CLM(Component Library Manager)符合OSGi的组件管理规范



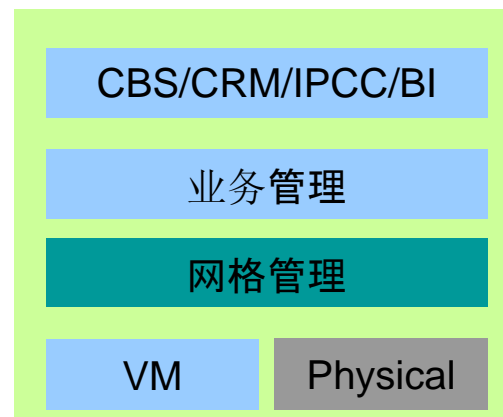
BSS云计算演进思路



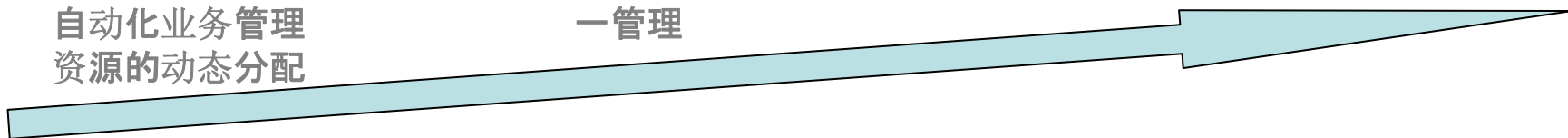
自动化业务管理
资源的动态分配



基于组件的自动化管理
多种虚拟运行环境的统一
管理



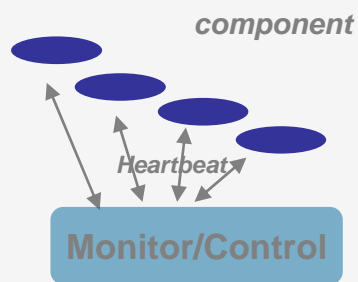
智能化的业务管理
物理和虚拟运行环境
的混合管理, 支持业务
平滑切换



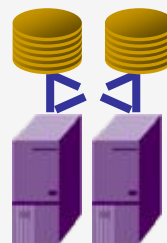
- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案及现有平台演进方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍

A&S Cloud关键技术规范

基于组件的管理

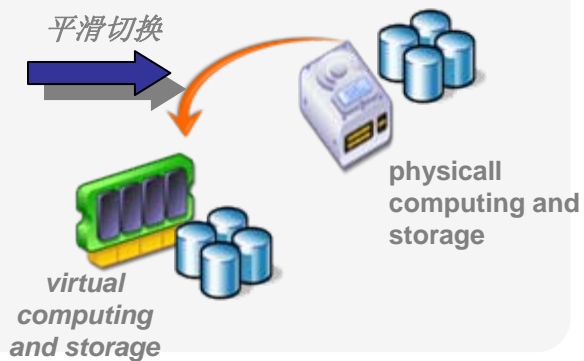


OpenSAF

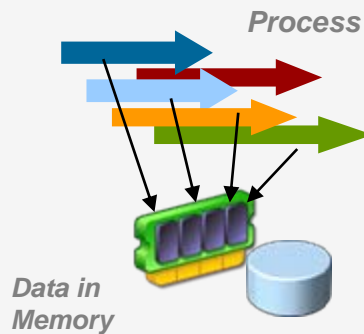


99.999% availability

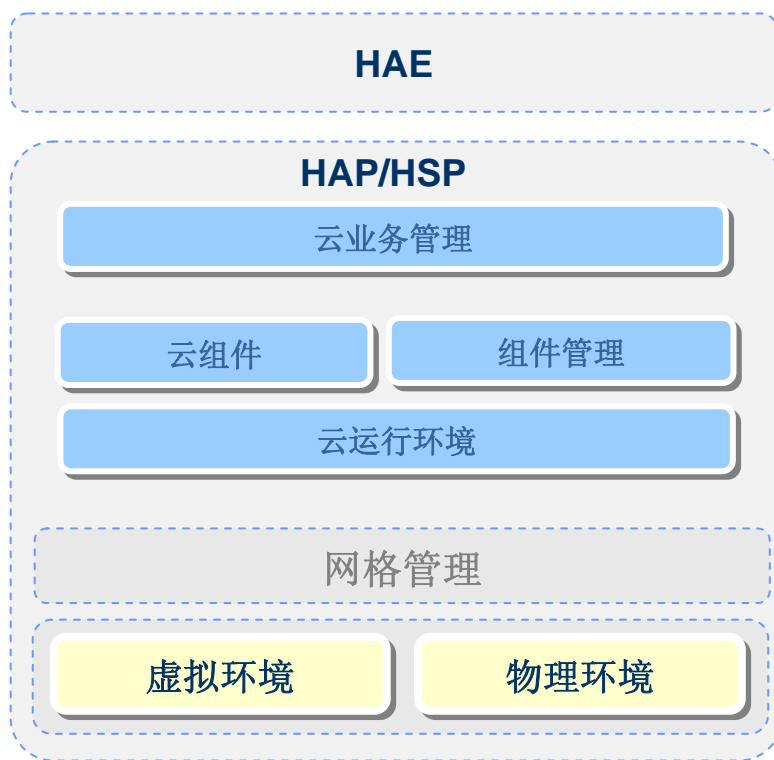
混合管理



智能管控



A&S Cloud云平台参照标准



- 华为软件向服务转型的技术思路
- 华为云计算系列解决方案介绍
 - 华为A&S Cloud整体方案及现有平台演进方案介绍
 - IDC云计算解决方案
 - MMS/WAPGW/SMS/CRBT云计算解决方案
 - SDP云计算解决方案
 - BSS云计算解决方案
 - A&S Cloud遵循的业界标准
- 华为云计算技术介绍(略)
 - 云计算技术业界发展现状
 - Amazon AWS
 - Google GAE
 - SalesForce Force.com
 - IBM BlueCloud
 - Huawei Service Platform方案介绍
 - Huawei Application Engine方案介绍

绝密资料



Thank You

www.huawei.com