

云计算在电信业务中的应用分析

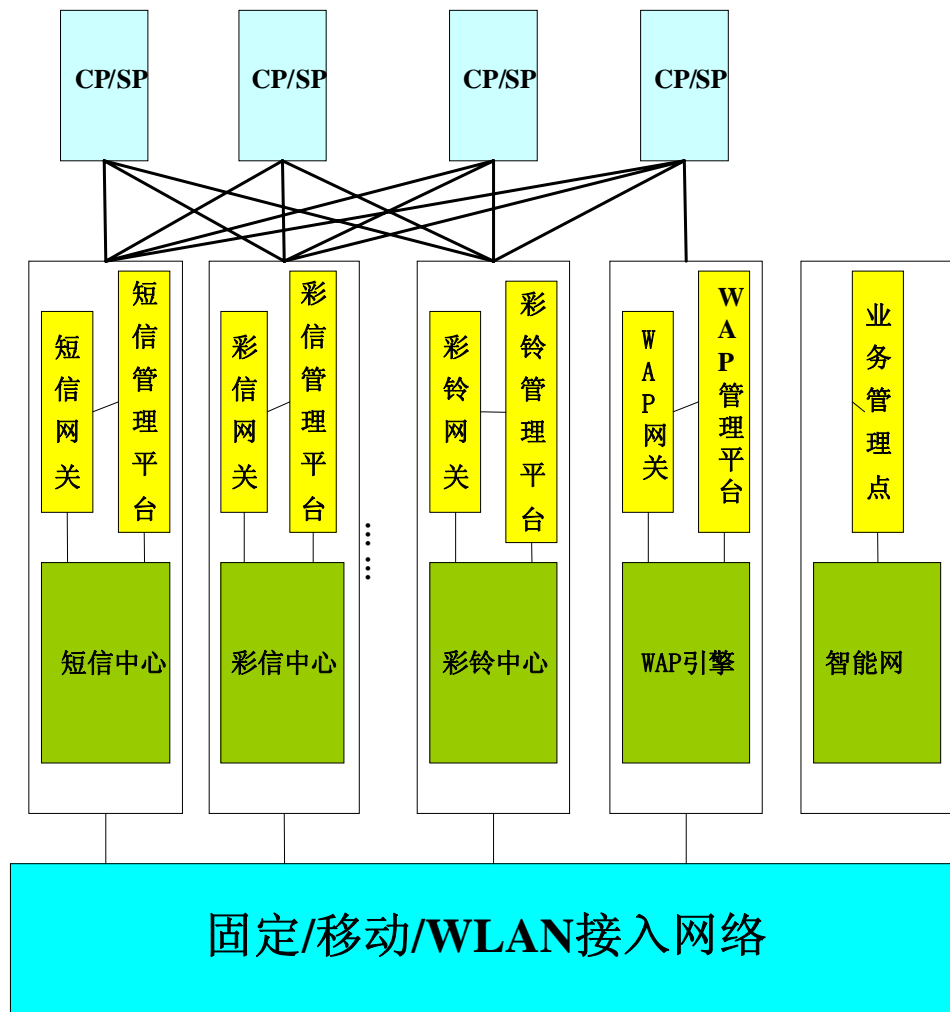
中兴通讯

目录

- 电信业务网络中的“云”概念
- 云计算技术在电信业务中的应用
- 基于云计算的电信业务平台规划

电信业务网络架构

- 不同的业务系统独立部署、烟囱式排列
- 不同网络之间、业务之间交互困难，业务融合难度大
- 不同业务系统之间资源不能共享
- 业务实现复杂，开发周期长
- 一个局点一个版本运行实例，多点并行维护
- 业务能力不开放，围墙花园
- 不同业务不同计费规则：预付费、后付费、按时长、按流量、按次



目前的电信业务网络，从架构上看更多是“业务网”，而不是“业务云”

电信业务发展需求

用户

- 一点接入，全网服务
- 多种接入终端、统一用户体验
- 业务创新
- 透明计费、按需付费
- 更低资费、更高质量

服务提供商

- 开放的业务环境
- 标准的业务提供能力
- 互联网和电信能力的混搭
- 在线和离线业务加载
- 快速的集成测试和业务部署

业务运营商

- 应对互联网业务挑战、实现技术转型
- 不同业务平台之间的资源共享，降低CAPEX和OPEX
- 增加业务丰富性，实现业务融合
- 系统弹性扩展，快速业务部署，提升用户体验

互联网和电信业务技术发展历程



云计算加速电信和互联网业务运营融合

电信业务运营商

- 通过新业务引入开拓新的发展空间
- 开放电信能力，寻求新的利润增长点
- 从管道运营商向综合信息服务提供商转型
- 寻求控制业务价值链，增强主导地位
- 从技术驱动向市场驱动转变

互联网业务运营商

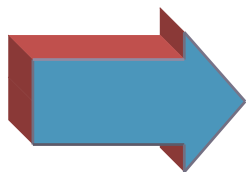
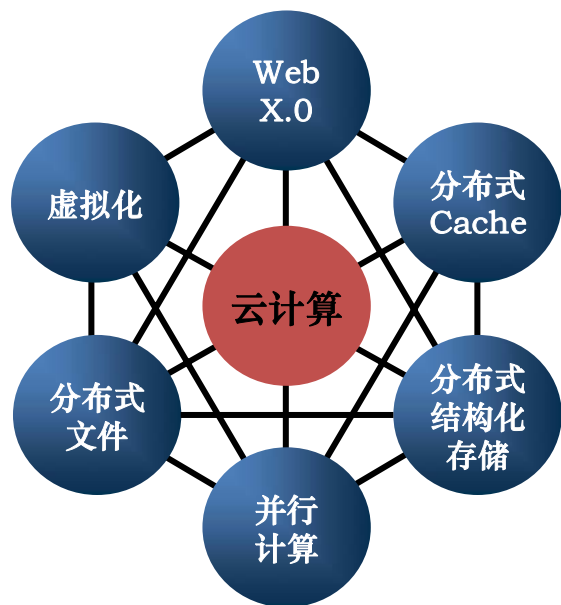
- 借助透明化的IP网络管道实现互联网业务向电信领域延伸
- 高举低成本、免费的大旗
- 通过控制内容提供主导业务&应用环境
- 开放的业务环境、用户需求推动不断创新

- 随着电信网络的全IP和宽带化发展，电信技术和IT/互联网技术出现互相融合渗透的发展趋势。云计算近期越来越得到电信产业的关注
- 借鉴互联网云计算的发展思路，将电信网络的资源（首先是计算、存储和软件服务）以云计算的方式组织运用，成为电信发展新动向
- 云计算所带来的降低Capex和Opex，提升网络健壮性和灵活性等显著优势，对于运营商也有明显的吸引力

目录

- 电信业务网络中的“云”概念
- 云计算技术在电信业务中的应用
- 基于云计算的电信业务平台规划

云计算技术可以在电信业务中发挥巨大作用



按需计费
灵活适配

降低成本
动态伸缩

业务创新

节能减排
绿色环保

1. 利用虚拟化技术建立支撑网、业务网统一基础设施资源池
2. 以分布式技术为核心对各种基础设施资源池进行有效组织和运用
3. 提供基于云的各种服务，拓展新兴市场

虚拟化技术在电信业务中的应用

电信业务可以利用虚拟化技术，采用低端IT设备，替代价值昂贵的小型机，资源按需配置，动态负载均衡和连续智能优化，实现高可用和容错特性，降低业务运营的CAPEX和OPEX

业务现状

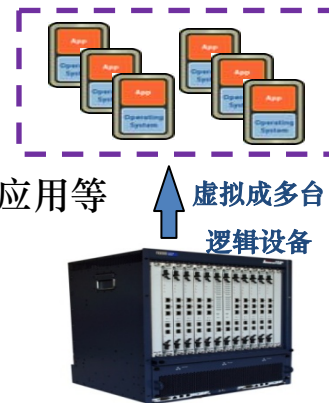
- 业务部署后如需调整必须重装系统
- 单机运行，负荷得不到充分利用
- 批量部署比较困难



单一物理设备

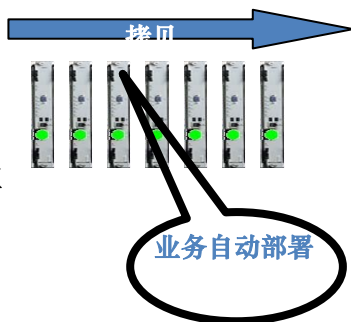
应用方式

- 一台主机虚拟成多台，安装
- 业务处理机、数据库、报表应用等
- 通过对虚拟机的调度实现对业务的调度
- 提高业务稳定性



效率提升

- 不同业务运行在同一物理设备上
- 屏蔽不同服务器硬件的差别
- 方便业务的快速部署和配置
- 业务平滑扩展和迁移



产品应用

电信业务引擎，如SMSC、WAP GW、MMSC、CRBT、IN，实现跨资源池动态调整计算资源，基于预定义的规则智能分配资源



对于非X86架构的设备替换和多业务资源的隔离，还需要深入研究

分布式结构化存储在电信业务中的应用

电信业务运行过程中产生大量记录以及过程数据，传统方式采用集中式数据库进行管理，读写速度缓慢，集中式处理引起系统的规模和配置都不够灵活，系统扩展性差

传统关系型数据库

- 面向磁盘的存储和索引结构
- 基于日志记录的恢复机制
- 基于磁盘的存储和索引结构限制性能

分布式结构化存储

- 多级缓存技术
- 分布式索引技术
- 内存数据库技术
- 性能和容量可无限线性扩展



差异对比

关系型数据库	分布式结构化存储
数据（或部分）集中存放	数据分布存放
性能受限于磁盘性能	数据库性能线性扩展
数据可靠性好	单机数据可靠性不高，整体高可靠性
提供SQL操作类型丰富	提供SQL操作类型有限

业务应用

可以应用于业务系统日志数据、业务系统话单数据、短信、彩信数据、WAP网关数据、信令监测系统数据

从传统存储向分布式结构化存储的迁移，对系统不间断运行影响较大

分布式文件在电信业务中的应用

电信领域对业务数据和文件的大容量存储，通常采用传统的磁阵方式，主要有NAS、SAN、IP SAN等，由于技术垄断，实现方案成本昂贵，采用分布式文件系统可以极大地降低产品存储部分配置成本，同时在可靠性、可伸缩性等方面优势明显

数据量大

视频业务存储大量高清片源

消息语音类业务存储大量日志/话单记录

用户响应速度要求高

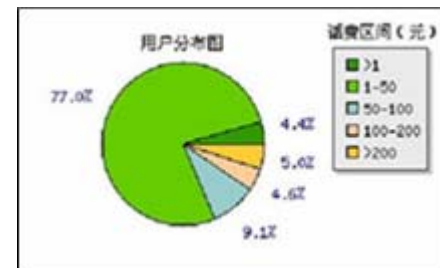
系统可靠性要求高

.....

IPTV业务视频存储和访问

短信/WAP等业务话单/日志存储和查询

经营分析数据存储和处理



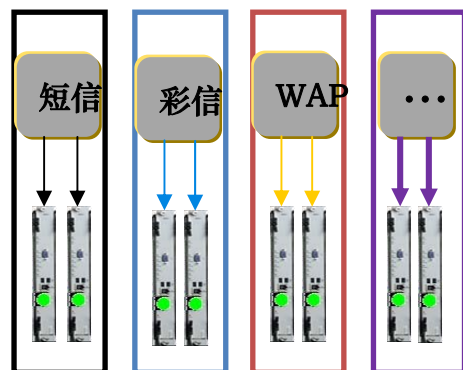
在海量小文件读写、应用分级存储、重复数据删除等方面仍然存在诸多技术难点

并行计算在电信业务中的应用

现有电信业务系统一般采用独立处理系统，独占计算资源，无法实现不同业务系统之间的资源共享，如春节期间短信业务量达到100%，但WAP/MMSC业务量相对较低，造成资源浪费。采用并行计算和资源调度策略，可以有效利用系统资源，实现业务系统间的合理分配

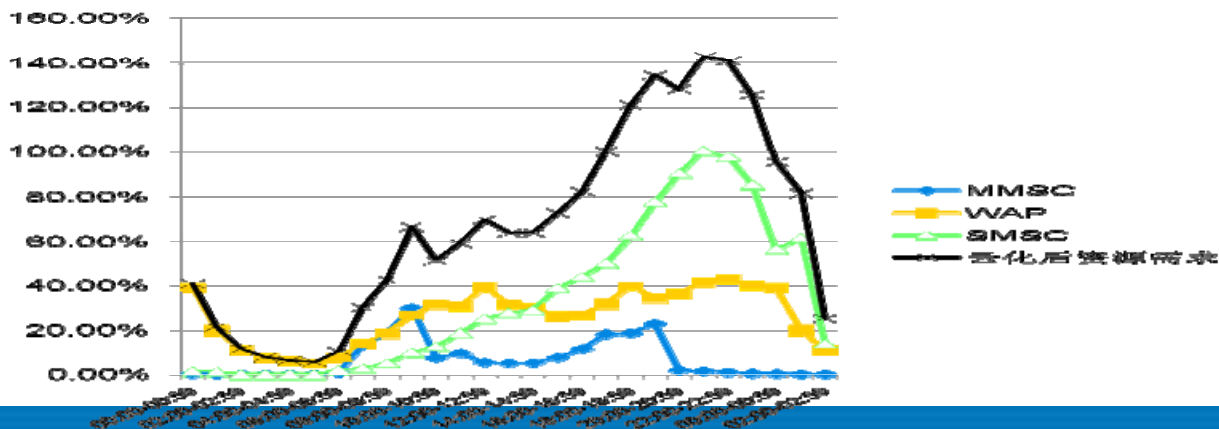
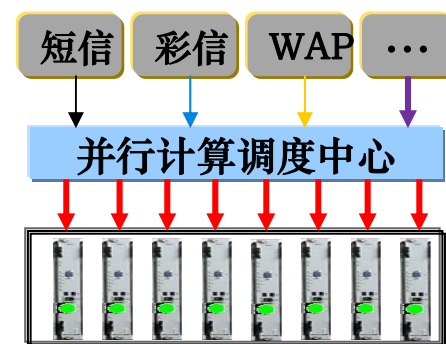
业务现状

- 局限在单个产品内部做优化
- 空余计算资源无法提供给别的局点用

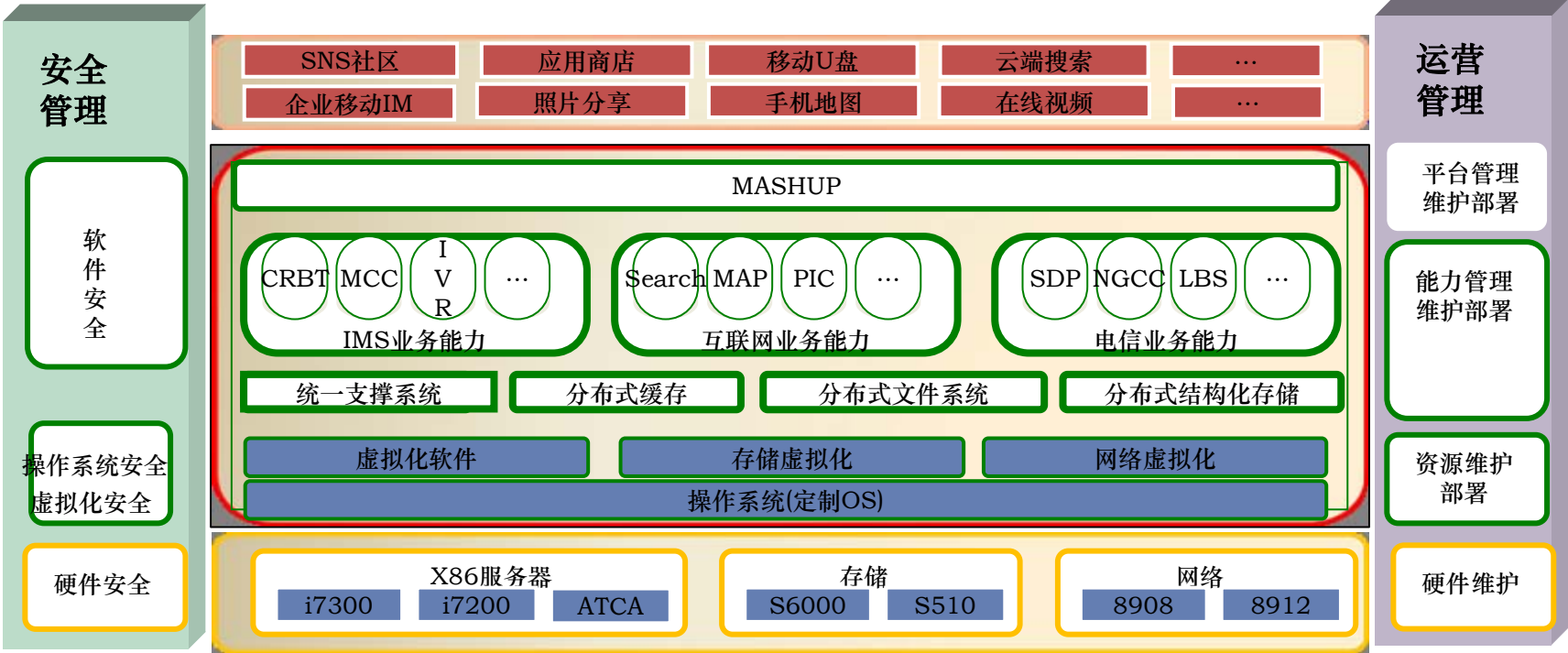


应用方式

- 资源充分共享
- 动态部署业务
- 计算力可伸缩



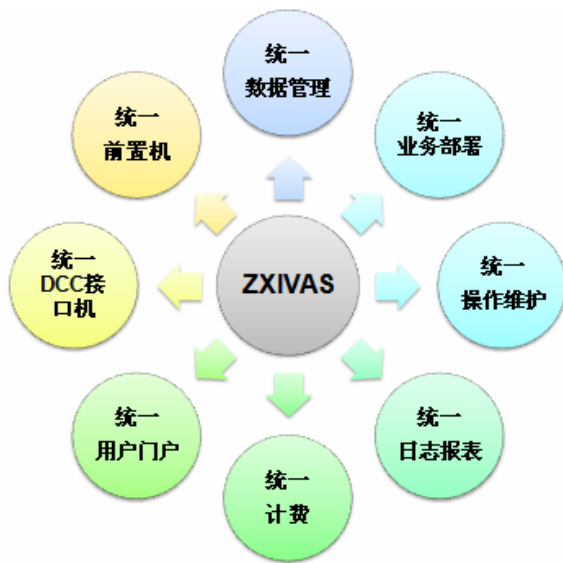
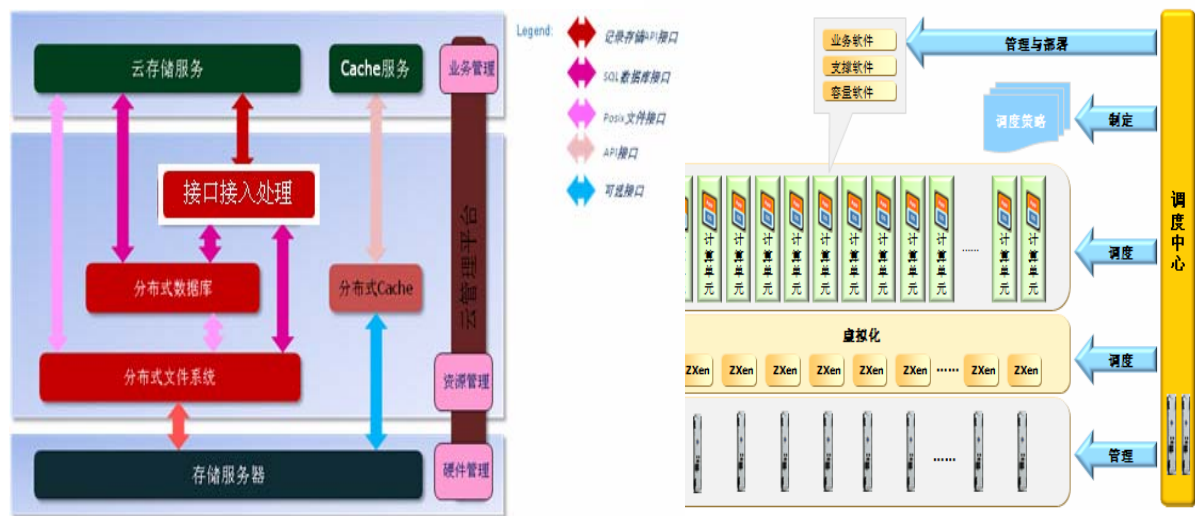
中兴云计算平台 C o C l o u d （彩云）



	功能特性
分布式缓存	分布式缓存系统, 提供三级缓存(内存, SSD, 硬盘) 提供自动的数据备份机制以及高速查询性能
搜索引擎	提供企业级分布式搜索引擎, 采用插件方式对多种格式数据开放, 支持对结构化和非结构化数据的搜索和排序
结构化存储	可靠大规模结构化数据存储, 是分布式数据挖掘的基础平台
SDP	提供开放服务开发平台, 提供开放测试环境以及开放运营环境
NGCCAP	提供电信业务以及非电信业务的开放API. 客户可以与各自的企业应用或个人应用有机聚合
APPStore	提供SDK 开发平台, 第三方可以使用SDK定制开发符合要求的开放业务

中兴云计算平台 C o C l o u d 特点

- 灵活性：分布式存储可以根据不同的应用场景采用不同的配置，提供标准的接口
- 通用性：支持ATCA刀片、通用的存储服务器、廉价的存储阵列
- 先进性：分布式数据库支持高并发读写，小文件海量存储，高扩展性，高可用性
- 全面性：在传统虚拟化的基础上，增强了针对业务的能力调度



目录

- 电信业务网络中的“云”概念
- 云计算技术在电信业务中的应用
- 基于云计算的电信业务平台规划

基于云计算的电信业务服务及其特征

云计算服务



特征

增强业务性能，降低业务提供成本和终端配置，提供“瘦”终端应用业务

统一平台架构，开放服务能力，引入外部开发创新力量，创造业务生态系统

低成本、大规模、高效率，提供各种IT基础设施资源池

基于云计算的电信业务资源平台规划

IAAS规划

- 对硬件资源的虚拟化阶段
- 屏蔽软件对硬件的相关性，增强系统的可维护性和快速部署能力
- 原有软件系统尽量不做改动，直接部署在虚拟化的IAAS云平台之上
- 共享存储资源的云存储试点

目标：

- 降低业务系统Capex和Opex
- 提高业务系统的弹性和灵活性

PAAS规划

- 分布式应用平台阶段
- 提供分布式应用开发和运行平台，最大限度的使用虚拟化的硬件能力
- 基于PAAS平台向第三方（包括互联网开发者社区）提供快速应用开发
- 提供分布式计算能力，提高系统容量，具备弹性扩展业务的能力

目标：

- 实现更大程度电信能力向互联网开放
- 借鉴互联网SAAS、应用商店等业务模式，拓展新的业务增长点

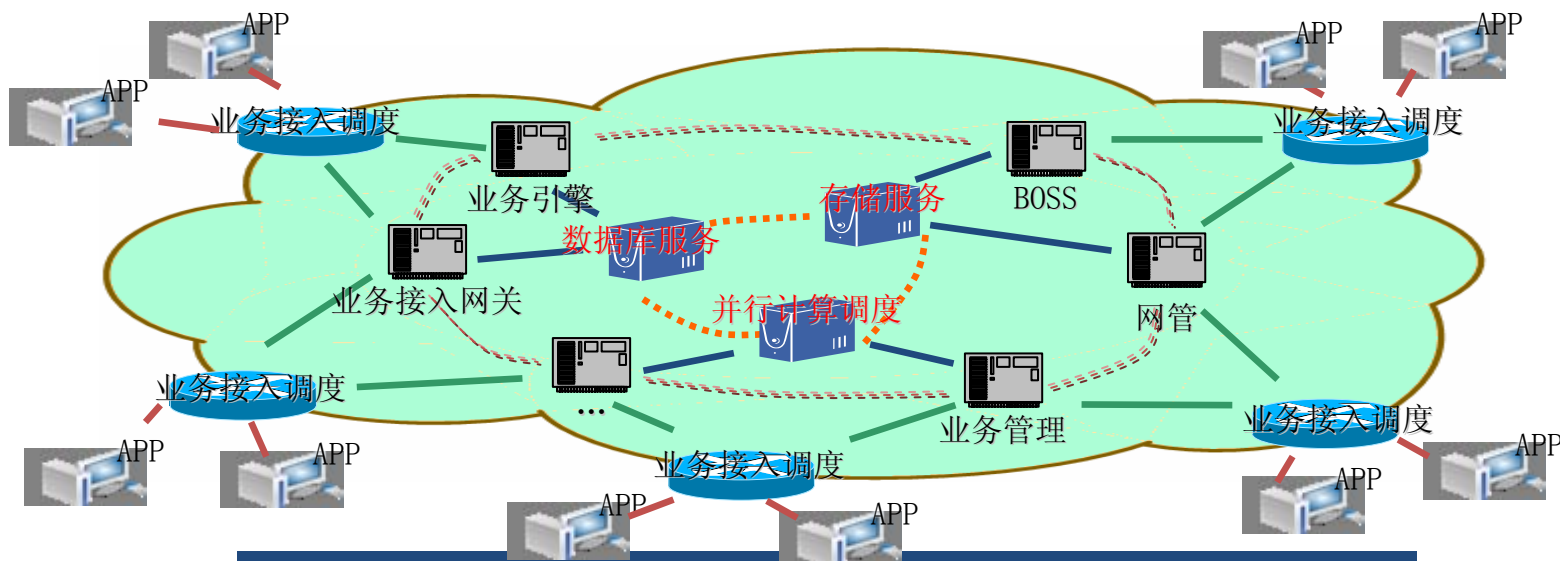
基于云计算的电信业务网络和产品规划

网络规划

- 网络资源池化，全局配置和调度
- 业务网络分层控制：业务接入、业务管理和资源管理
- 全网容灾备份和可靠性管理
- 运营维护分工更加专业化

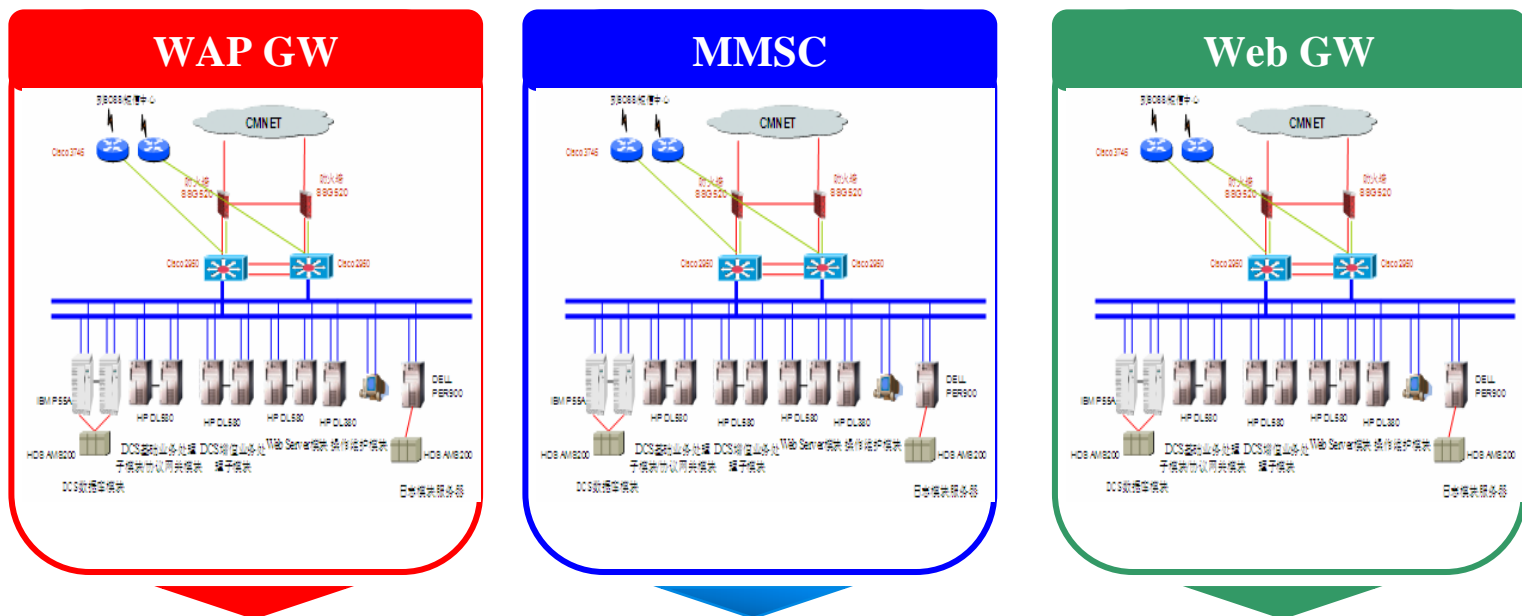
产品规划

- 按服务方式提供产品业务功能
- 支持多租户、多实例开发运行
- 系统可伸缩、弹性扩展、在线升级
- 按需控制、按需付费



云计算赋予电信业务平台规划创新内涵

规划案例一国内某省业务平台现状



各业务平台均独立建设服务器设备、存储设备、网络设备，重复建设，CAPEX较高

技术选型(IBM/SUN/HP/刀片，Unix/Linux/Windows，Oracle/Sybase/SQL等)，运维手段(B/S,C/S)不一致，OPEX较高

各业务平台扩展性差，无法做到各业务平台内部资源共享和弹性收缩和扩展，无法实现根据各业务运营情况实现业务间的资源动态分配。

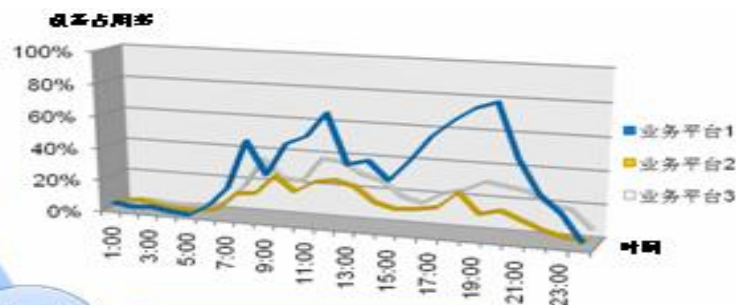
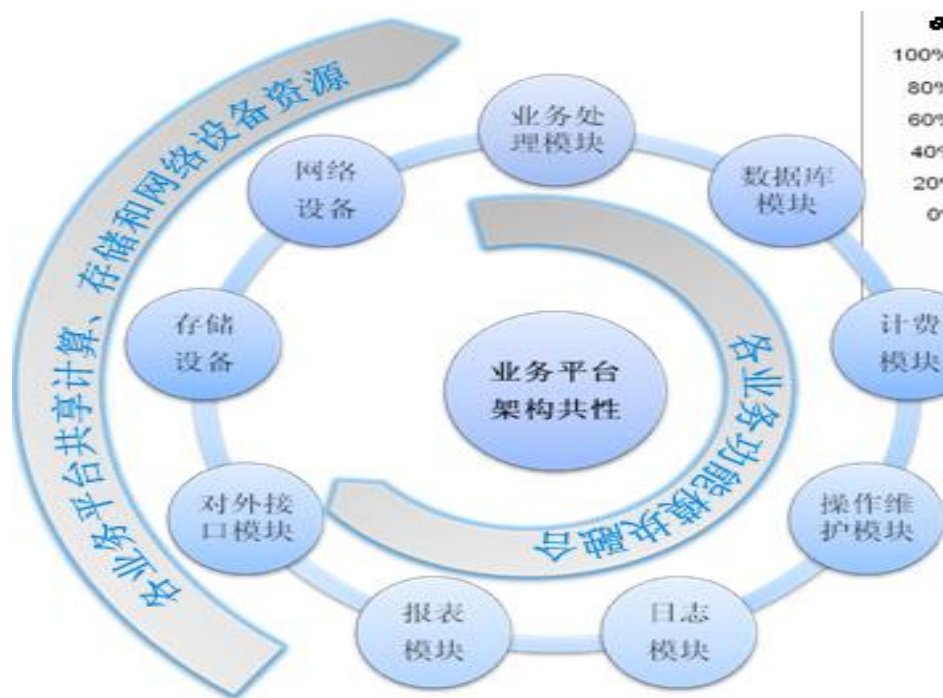
新建业务平台成本高，周期长，大部分资源为重复建设

各业务平台之间的接口重复，接口对接工作量巨大

规划案例一网络规划

规划要点：

1. 统一规划业务资源池：根据现有业务存量和发展目标，合理规划业务需求，按需提供业务平台所需的计算资源、存储资源和网络资源
2. 建设集中的业务控制点：接收各业务处理点上报资源使用情况，完善动态调配机制
3. 多业务平台功能融合：考虑业务平台的架构共性，按专业领域进行规划设计，统一的容灾和备份管理机制
4. 业务标准接口：对上下层应用提供统一的资源服务



设备层面

- 各业务平台脱离对固定物理设备的绑定，共享资源（包括服务器的计算资源、存储资源、数据库资源等）
- 实现资源的动态加载和卸载

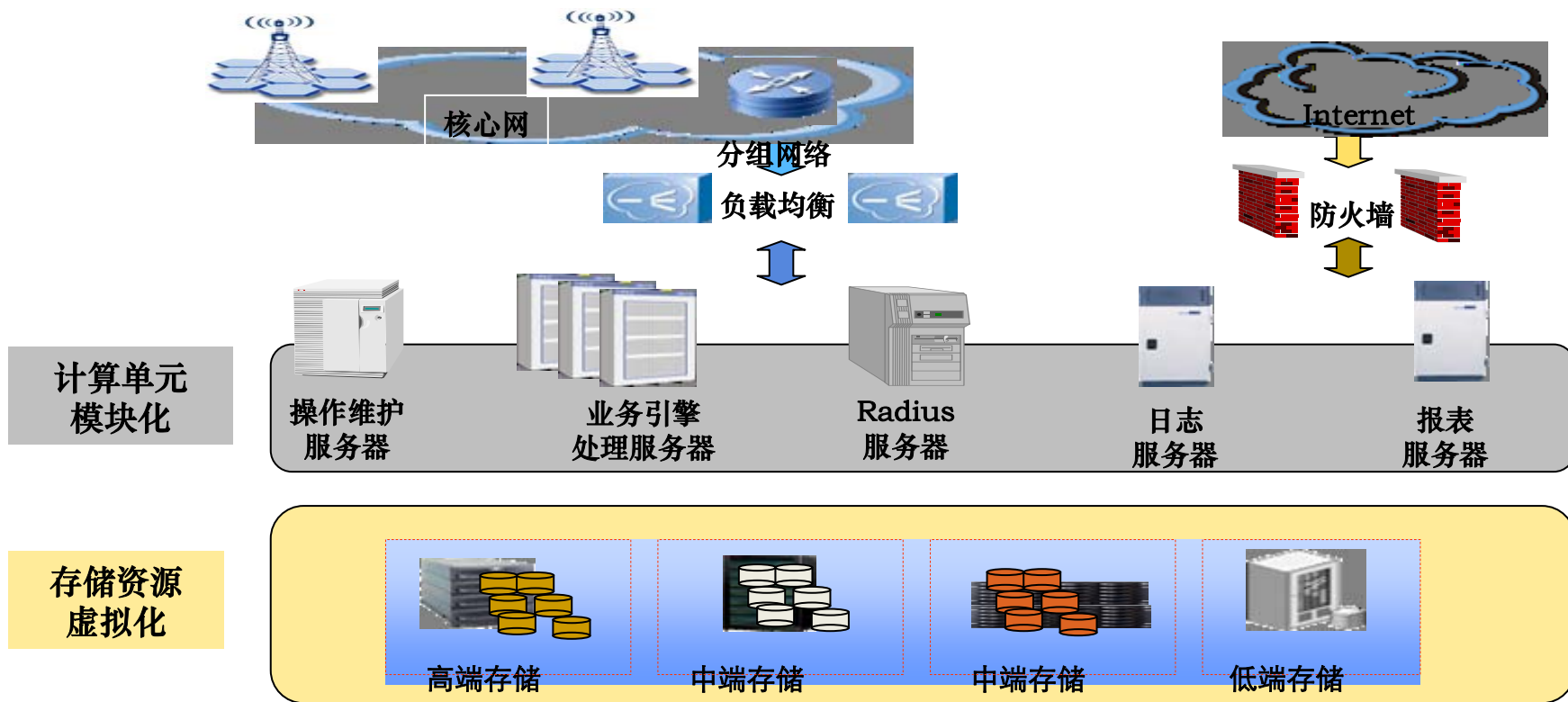
业务层面

- 实现各业务平台功能模块的融合
- 实现多业务统一部署

规划案例一设备规划

规划要点：

1. 统一的云计算平台：支持分布式架构（文件、数据库、缓存、计算），虚拟化，弹性伸缩架构，灵活加载卸载机制
2. 完善的资源配置、部署、调度、感知功能
3. 可靠的系统功能、可信的安全管理
4. 开放接口、按需付费、在线升级



总结

- ✚ 云计算给电信业务规划引入更多的创新技术
- ✚ 云计算给电信业务用户提供更好的服务体验
- ✚ 云计算给电信业务运营商带来更高的经济效益
- ✚ 云计算给产业链各方创造更加广泛的合作机会



2010年5月21日-22日 中国·北京

第二届中国云计算大会

Thank you