

Microsoft®
tech·ed
中国 | 2011

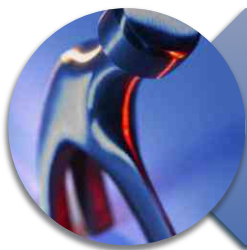


云环境下的数据中心运营管理

演讲章节



对数据中心云计算服务的设想



云端数据中心运营管理建设思路



云服务运营管理体系解决方案探讨

第一章

对数据中心云计算服务的设想

数据中心云服务的特性理解

► 概念定义：

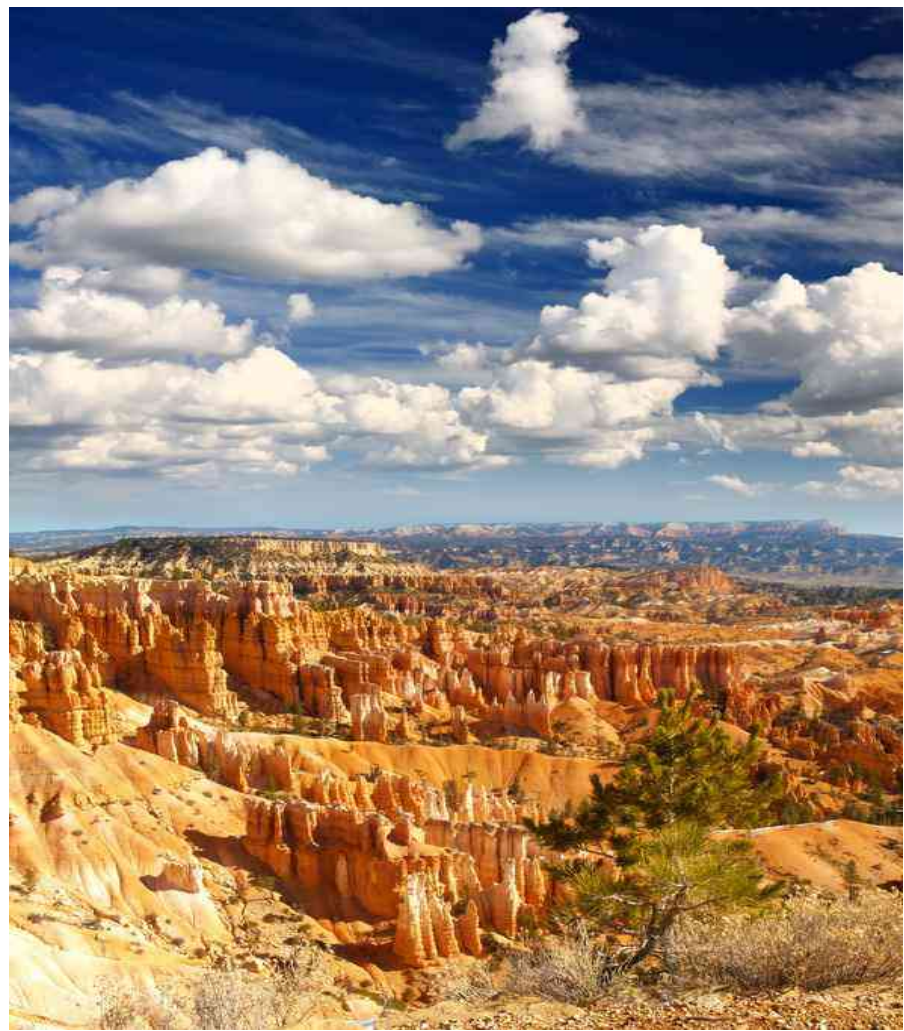
数据中心云计算的核心思想，是基于可配置的共享资源池将大量用网络连接的计算资源统一管理和调度，构成一个计算资源池向用户按需提供服务。

► 服务特性：

- 自助服务
- 按需分配
- 快速部署和回收资源
- 按使用量和服务级别计费

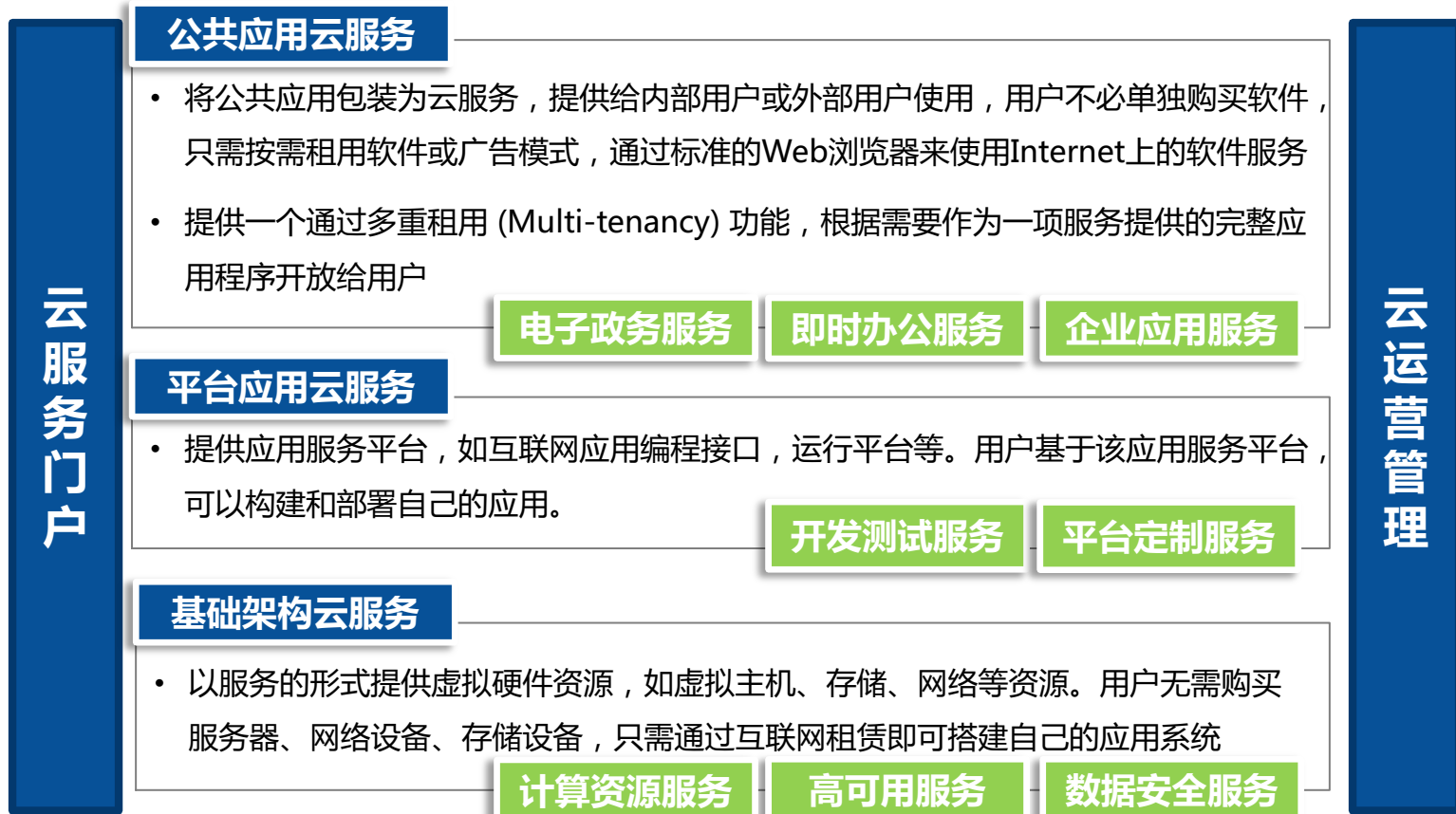
► 管理特性：

- 高度自动化
- 高度虚拟化
- 资源充分共享



数据中心云计算服务内容及体系设想

下图简单描述了数据中心基于云环境可以提供的服务内容及服务体系。



服务场景举例

服务开通

1. 外部或内部用户通过服务门户提交一份系统资源定单，包含主机性能要求和配置参数，并附加安全审计要求和应用软件安装要求，比如SQL Server2008数据库，或者是某个应用的标准Demo环境
2. 数据中心接受并分解定单，检查配置库资源池并找到最为匹配的配置模板，安装配置虚拟机
3. 按照定单要求找到匹配软件介质或配置模板，安装软件、配置参数，进行合规检查并交付。
4. 配置库更新资源池，监控系统自动将新资源纳管。

弹性计算

1. 性能监控系统发现某应用性能出现下降，判断为虚拟主机内存不足
2. 数据中心检查配置库，判断当前宿主机容量是否充足，并根据不同情况选择不同应对策略
3. 宿主机容量充足时，直接扩充虚拟机内存；容量不足时，检查配置库，选择新的宿主机进行迁移。
4. 对于有规律的性能曲线变化，可以进行同宿主机的“虚拟机错峰配置管理”

云计算给数据中心运营带来新的要求

目前，各种云计算方案已经在部分企业中得到了一些实践，结合这些实践经验和对云计算特性的理解，我们可以发现云计算在改变IT服务交付的同时，对IT运营本身也带来了很多改变。

云环境下的IT运营主要面临以下改变：

- ◆ **服务交付自助化**：云服务将由用户自助申请、按需采购、灵活计费，所以数据中心必须有用户化的、清晰的服务目录和服务产品管理策略，工具也不可或缺。
- ◆ **服务管理模块化**：云服务本身（如服务套餐和服务组合）也是灵活多变的，这就需要运营管理体系和运营环境可以支撑这种服务内容的不断变化，模块化每一个服务单元，使其具备高度的通用性和适应性
- ◆ **资源架构虚拟化**：云端运营环境下，物理环境和虚拟环境混合，自动化操作和手工操作混合，这在管理制度、流程体系和操作规范上都需要进行考虑
- ◆ **资源操作自动化**：云服务的特征决定云服务的交付必须高度自动化，大量的工作必须交给工具自动完成
- ◆ **资源管理共享化**：云服务对服务交付的高度要求决定数据中心必须将资源高度整合并共享，必须建立“统一资源池”的概念

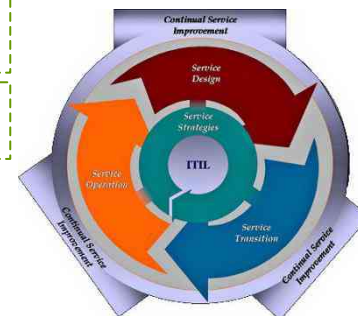
第二章

云环境下数据中心运营管理思路

传统数据中心运营服务管理模型

当前业内广泛采用的，基于ITIL v3的传统数据中心运营管理体系模型 – 服务的生命周期及管理科目

服务战略	服务设计	服务移交	服务运营	持续服务改进
服务策略	服务目录管理	服务移交计划和支持	告警事件(Event)管理	服务改进流程
组织设计和部署	服务水平管理	变更管理	事故(Incident)管理	服务报告
IT财务管理	容量管理	服务资产&配置管理	服务请求管理	服务度量 (Measurement)
服务投资组合管理	可用性管理	服务发布&部署管理	问题管理	服务水平管理
需求管理	IT服务持续性管理	服务确认和测试管理	访问控制管理	
	信息安全管理	服务评估管理	帮助台	
	供应商管理	知识管理	日常操作活动	



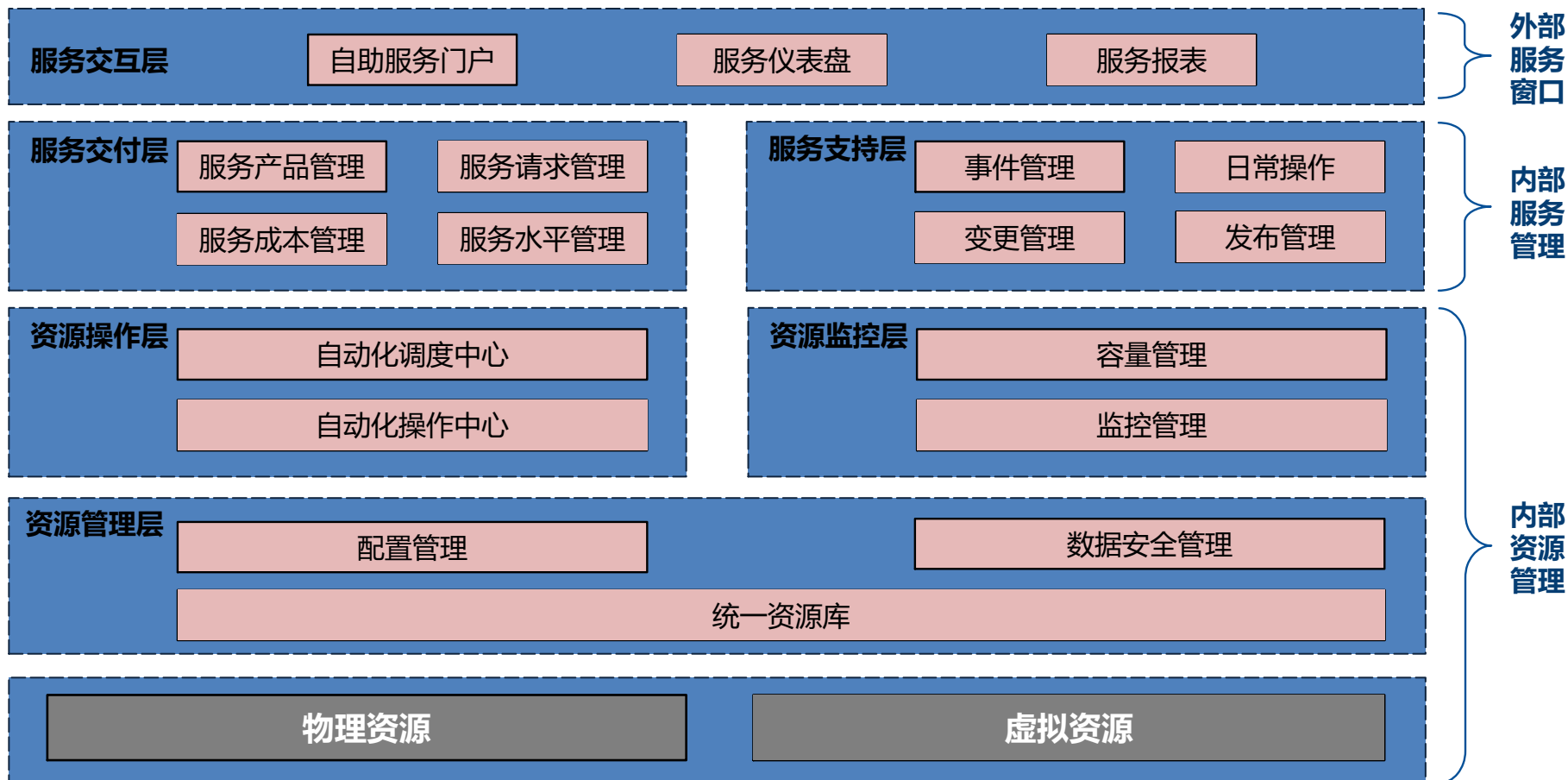
见备注



云服务运营生命周期模型

云服务运营管理体系建设框架概述

基于对传统服务管理和云服务生命周期的理解，满足云计算端到端服务的云服务运营管理体系建设框架

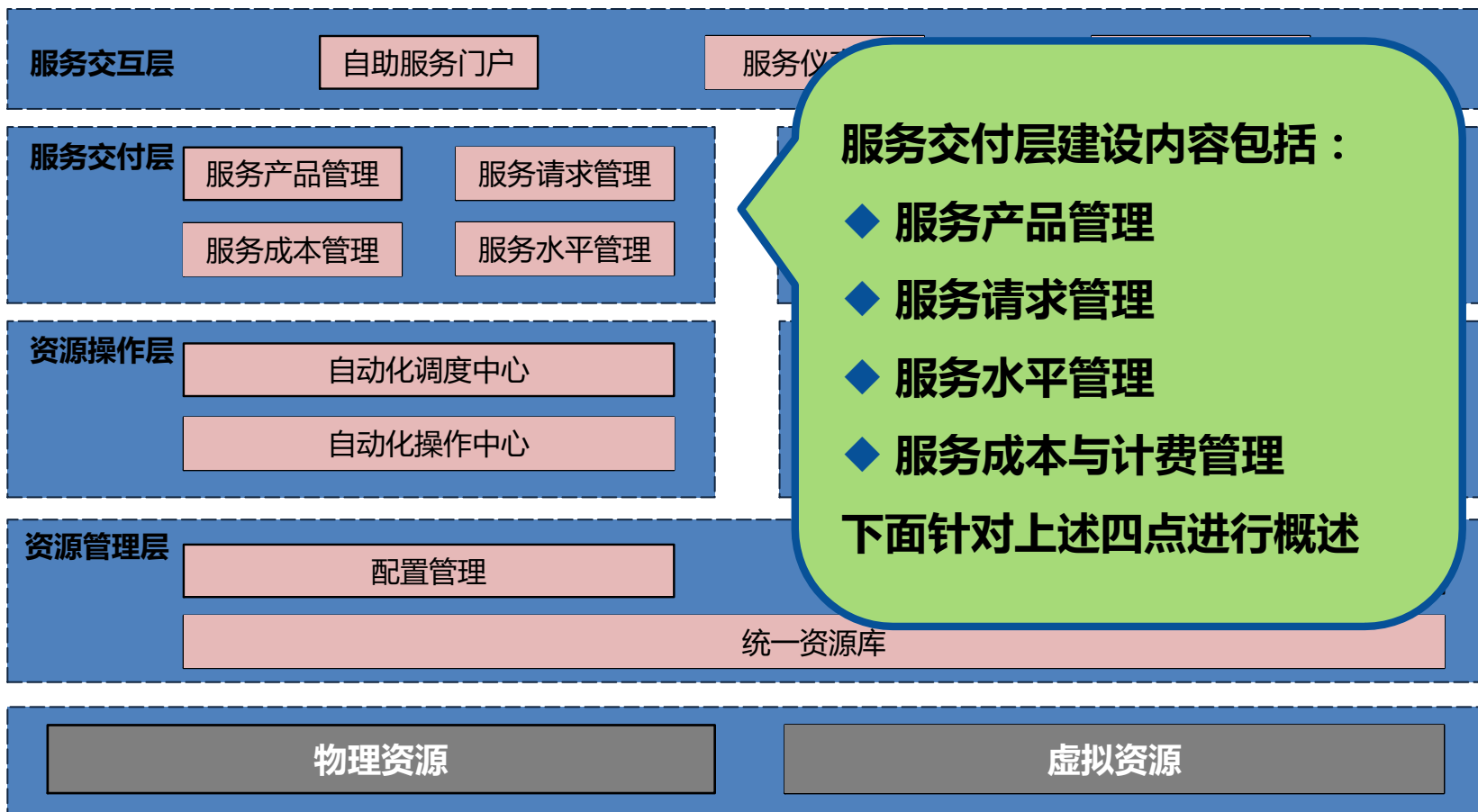


第三章

云服务运营管理体系解决方案探讨

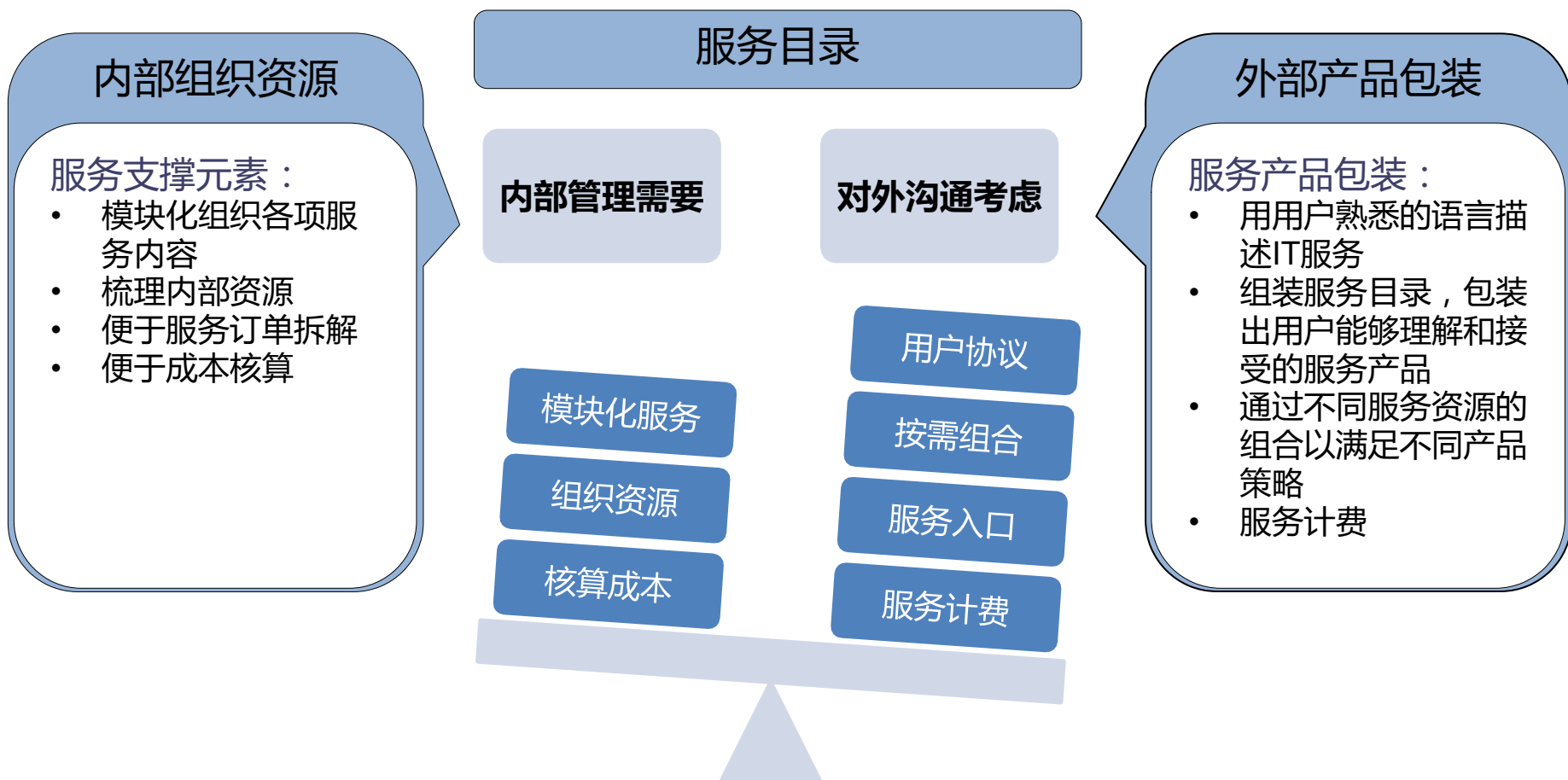
服务交付层

整个运营管理体系中，服务交付层的建设**最为关键**，也是与传统运营管理区别最大的管理领域



服务产品管理主要是服务目录的建设

服务产品管理的主要内容是服务目录的管理，从对内和对外两个角度管理整个服务的生命周期

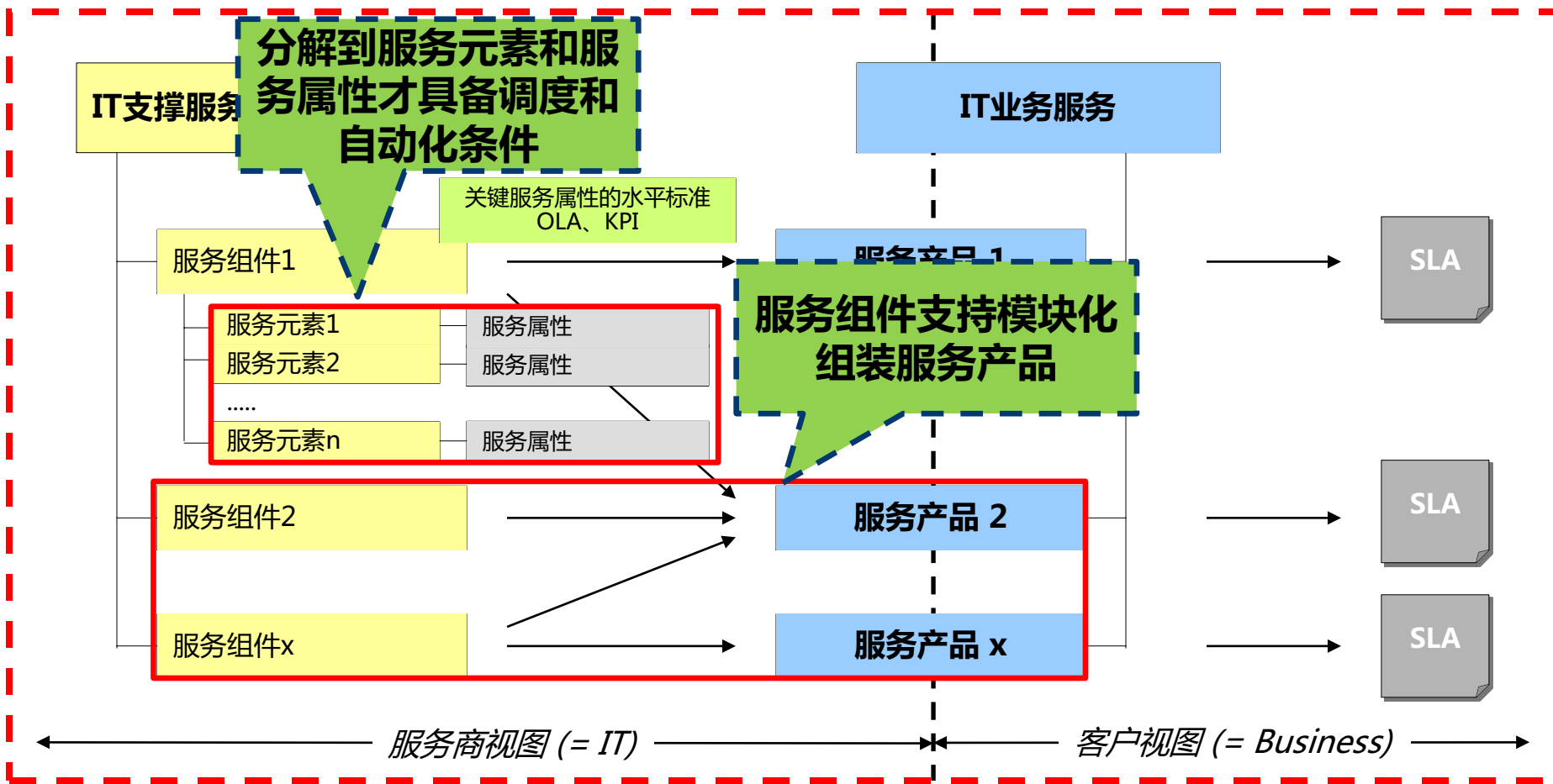


服务产品及服务目录结构

IT支撑服务目录组织内部服务资源，包装为**业务服务目录**产品对外交付，通过**服务生命周期**管理交付过程

服务目录设计的颗粒度要求

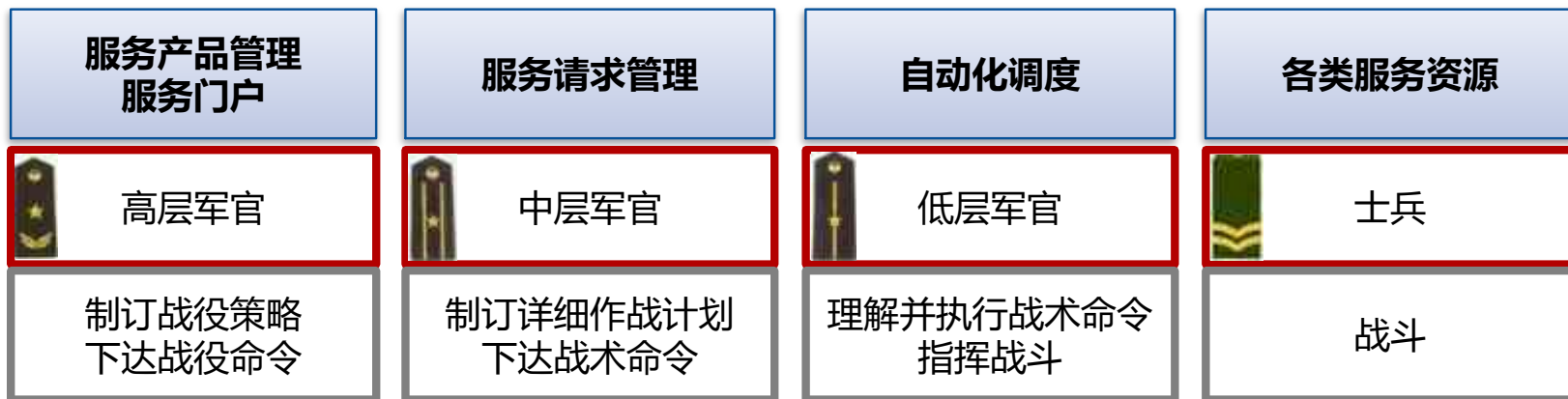
在云服务条件下，技术和配套服务目录的梳理必须可以支持对服务定单的详细拆解和模块化组装



云环境下服务请求管理的更重要意义

云运营服务条件下的服务请求管理所负责的工作内容远超传统意义上的服务请求管理
云服务运营管理体系下，服务请求主要作用是但当一个“**战术指挥者**”的角色，我们需要它去：

- ◆ 作为云运营服务体系的**入口和出口**，与体系内其他部分保持紧密的集成和关联，确保整个体系的健壮和高效。
- ◆ 配置、定义和保存业务服务目录到内部IT支撑服务的**服务关联关系**
- ◆ 将服务门户下发的**IT业务订单分解**为各类人工和自动化调度指令
- ◆ 紧密关联资源管理系统，为每张IT订单**装配资源**，**装载执行参数**
- ◆ 将需要人工审核和审批的IT订单及时送入**服务支持流程**，并监控反馈信息
- ◆ 在云服务的生命周期中充当**服务监管者**的角色，记录服务过程，并在必要时执行管理措施



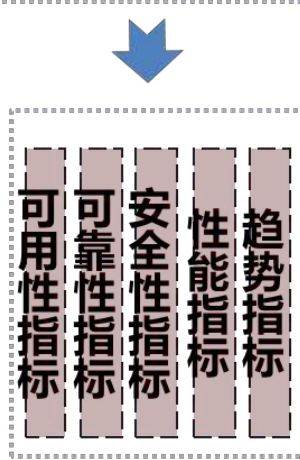
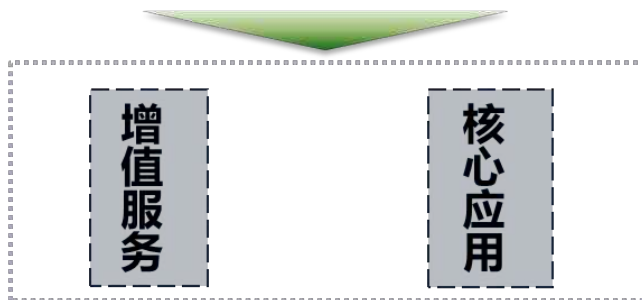
典型的服务定单拆解逻辑

一个典型的云运营服务体系下，云服务定单在运行时的拆解执行逻辑

服务水平管理核心是服务指标的设计

服务水平的定制首先需要厘清对外提供的服务。依据我们的经验，把信息部门对外提供的服务分成两种类型，每种类型的服务水平指标种类是不一样的，如下所示：

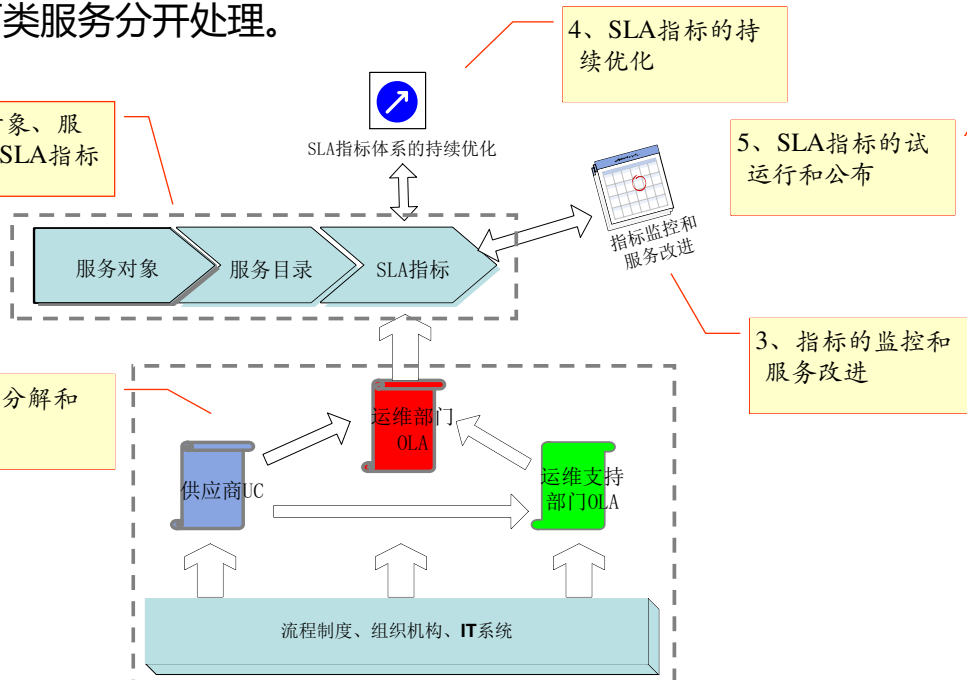
IT服务衡量指标



从图中可以看到，核心应用服务主要依赖于系统，所以服务水平衡量指标表现为可用性、可靠性等；增值服务主要依赖于技术人员提供的服务，所以衡量指标偏重于服务有效性、用户满意度等。在设计服务水平指标（SLO）时，需要把这两类服务分开处理。

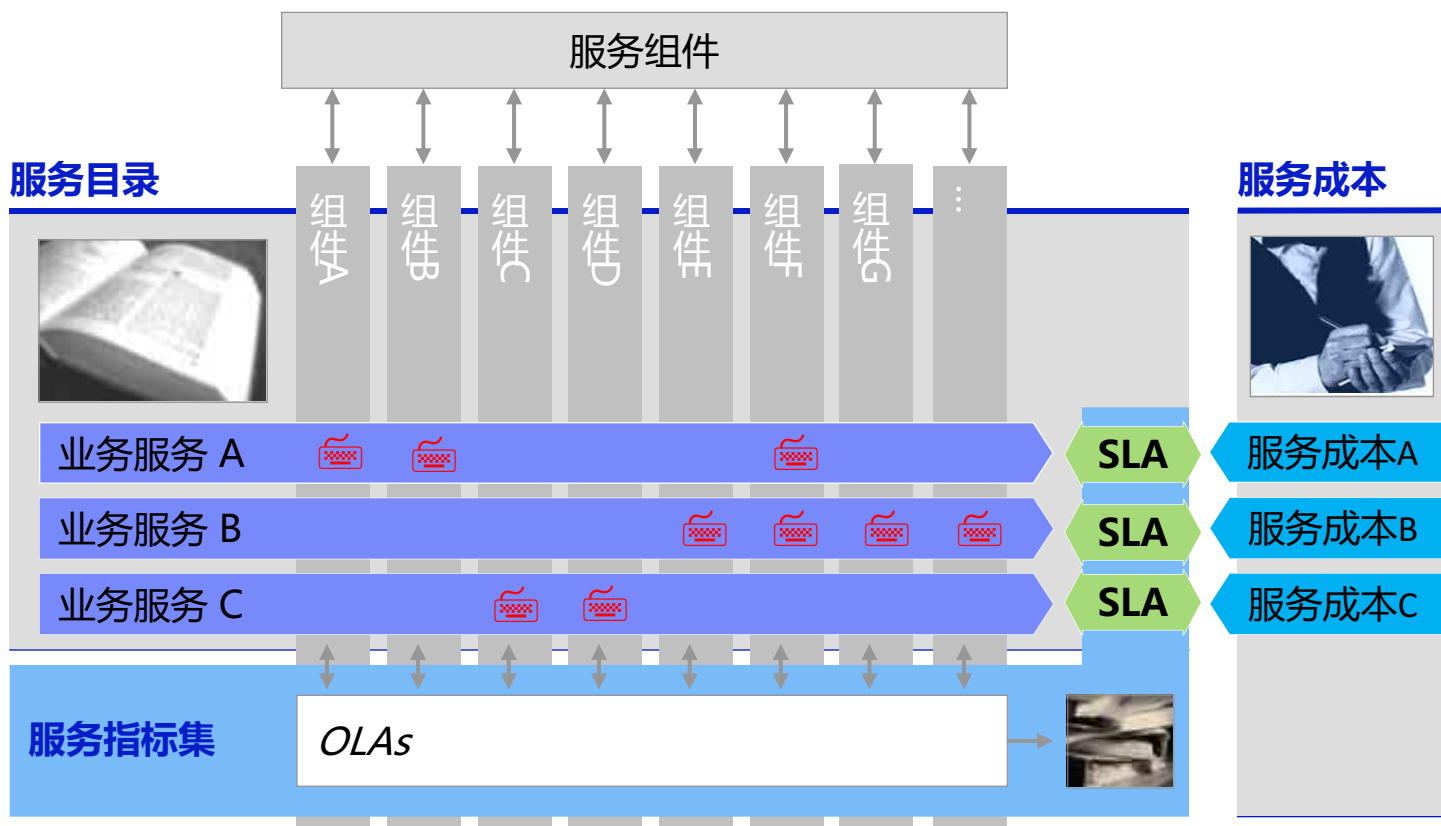
1、确定服务对象、服务目录和关键SLA指标

2、SLA指标的分解和落实



服务目录、服务水平和服务成本的装配关系

- 每个业务服务产品包含数个服务组件，以及针对的服务水平指标（SLA）和服务成本
- 每个服务组件对应有OLA指标和成本单元
- 业务服务产品在装配服务组件时，同时也就将OLA组合为SLA，成本单元组合为服务成本



成本核算将以业务服务产品为对象

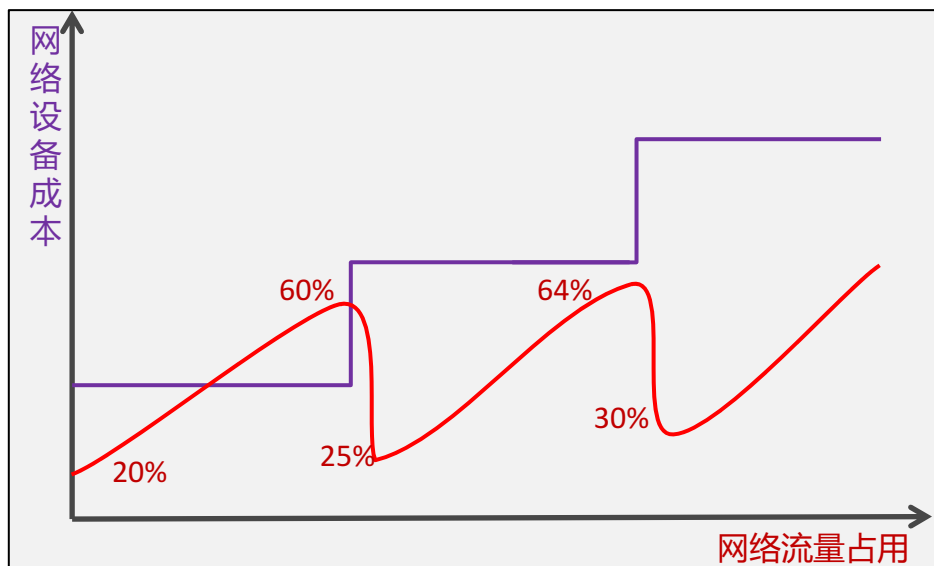
从财务会计到成本核算到服务计费

典型的从财务核算到服务计费的过程

服务计费方式 – 等级计费

考虑因素一：成本阶梯

由于资源投入的最小基数通常大于单位成本要求，
所以服务成本事实上将随着服务量的线性增加呈阶梯状上升



考虑因素二：产品组合

业务服务并不能单一存在，而是有多项支撑服务组成，包含有Enabling Services（启用、实现）和Enhancing Services（增强、优化）两类，可以根据不同产品策略进行服务组合包装。

计费策略：

◆ 基本包

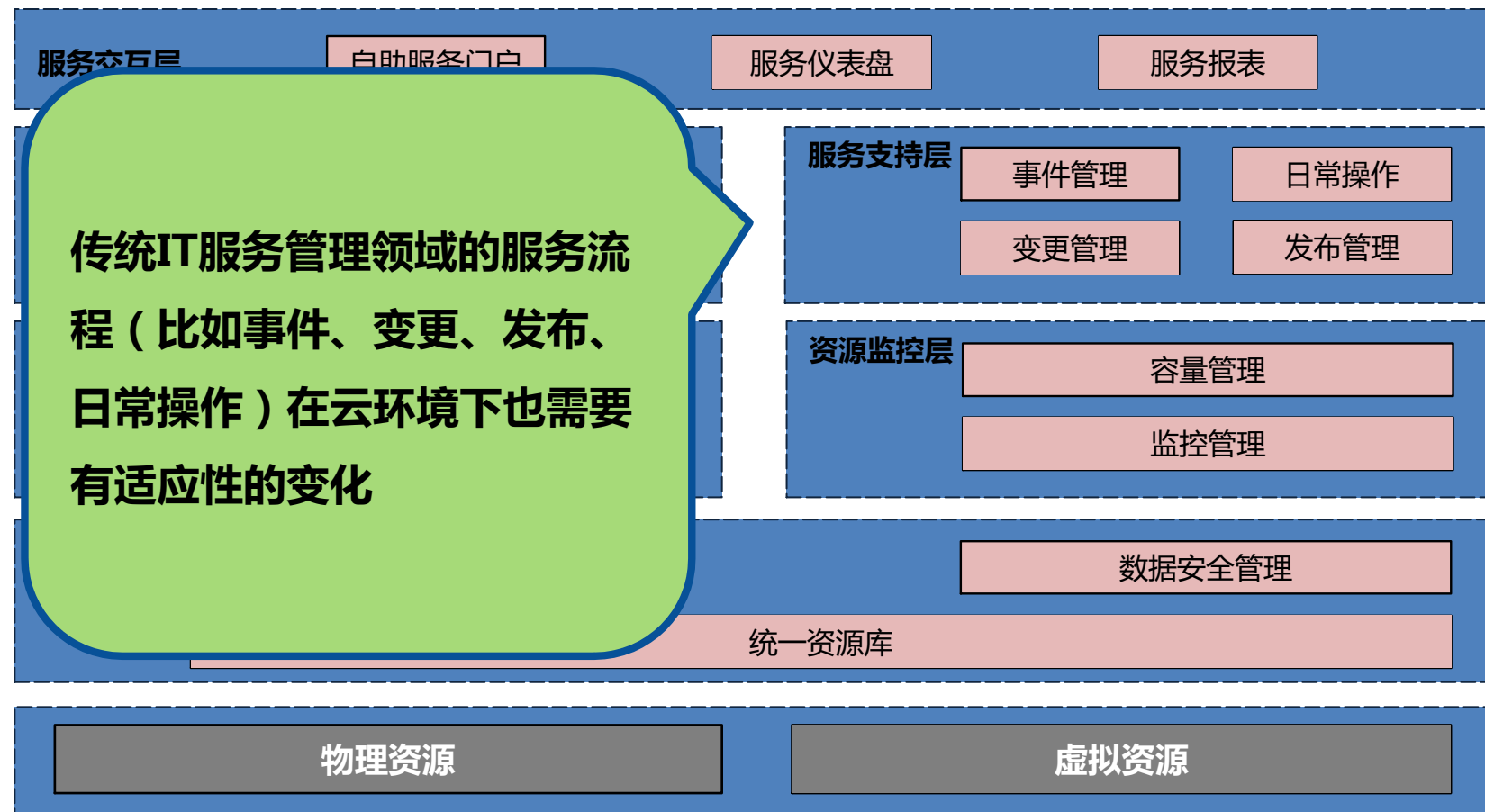
- 基本包包括有固定的产品组合内容及服务量的约定值，其支撑服务主要是保证业务服务实现的基本服务（Enabling Services），少量或不包括增值服务（Enhancing Services）

◆ 扩展包

- 扩展包是在基础包之上额外采购的增值服务（Enhancing Services），有增加服务内容和增加服务量两种形式。（如主机资源服务扩展包可以是监控和安全巡检服务）
- 扩展包定价由成本投入最小基数决定

服务支持层

服务支持层的建设指的是IT服务管理所定义的各项服务流程的建设



服务支持流程建设思路

- 服务支持流程将作为整个运营管理的内部管控和保障措施来运作，包括事件、变更等流程
- 服务支持流程总体上可沿用既有ITSM流程设计，但有些环节仍需适应性的改变：
 - 服务目录梳理将囊括包括事件管理在内的所有与用户交互有关的内容
 - 出于在IT内部安全管控要求和云计算服务灵活高效中取得平衡的考虑，对于需要改变生产环境的业务服务定单，服务请求在将在审批确认后直接生成变更申请，并经过一个经过高度优化的内容审核环节后自动执行，甚至可以允许执行默认审批规则
 - 为了保证云环境下基础架构运行的稳定高效，并且从合规审计的角度考虑，如日常巡检之类的日常操作任务应纳入流程管理中进行记录和存档，并作为向客户计费的依据

引入闭环管理机制来保障流程运行

闭环管理是一种管理手段，其主要目的是通过对服务提供和交付工作的端到端闭环管理来达到保证流程有效运行，推进主动提升服务质量

闭环管理的手段包括“质监合规”、“绩效考核”和“关联分析”

◆ 质监合规（事中监管）

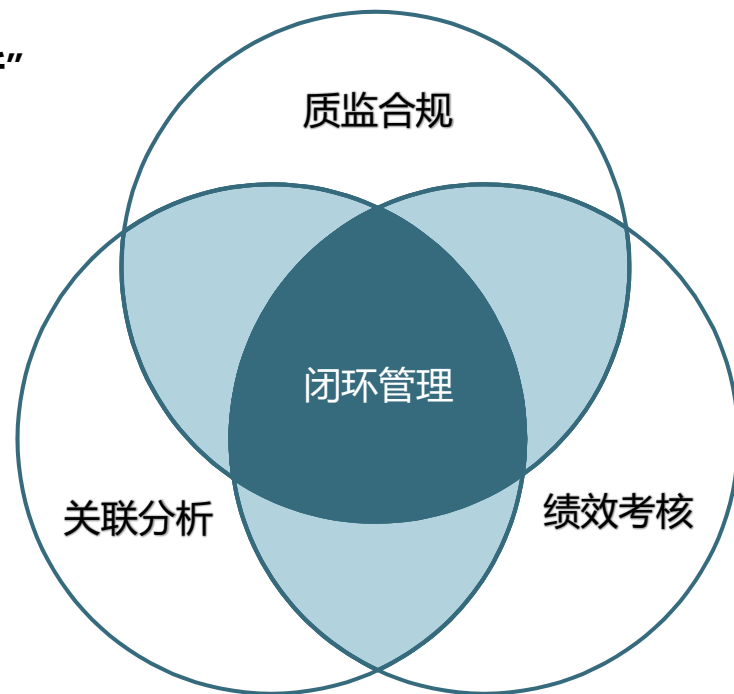
- 质监工作主要是对流程执行质量的监管，管理的是流程本身的健康程度。包括三个层面的工作：工单质量质监、督促协调和流程效率分析

◆ 绩效考核（事后监管）

- 绩效考核指的是对流程相关角色人员工作质量和效率的考核
- 绩效考核的数据与质监合规有很强的互补性，同时，绩效考核的内容也是闭环管理工作的有力补充

◆ 关联分析（服务优化）

- 在云服务运营管理体系下，服务支持流程只是整个服务周期中的一环，想要获得更为有价值的信息来帮助进行服务优化的话，需要进行多管理科目的端到端关联分析来获得关于流程设计合理性，流程执行质量等更为有价值的信息



典型的关联分析场景举例

- 服务支持流程关联分析，是指服务支持流程之间的关联分析
- 云服务闭环管理关联分析，是指通过对服务支持流程数据的分析来判断云服务运营的情况，或者通过对服务支持流程之外科目（如调度中心）的分析来判断服务支持流程的优化点

·服务支持流程关联分析

- ▶ 故障分布和趋势（占比、同比、环比）
 - 按应用和故障类型分布（现象/根源）
 - 按应用和基础架构分布（现象/根源）
 - 按应用和地域分布（现象/根源）
- ▶ 工作量密度（占比、同比、环比）
 - 按二线组和应用分布
 - 按故障性质分布（投诉/咨询/故障）
 - 按地域分布
- ▶ 测试覆盖率
 - 测试用例覆盖率，常见故障现象是否曾经经过测试
- ▶ 版本发布缺陷分析
 - 大版本上线15天内缺陷密度
 - 小版本上线5天内缺陷密度



关联分析

·云服务闭环管理关联分析

- ▶ 自动化修复故障成功率
 - 分析交给自动化调度中心按规则自动修复的故障是不是有效
 - 分析结果指导优化调度规则
- ▶ 变更自动审批规则合理性
 - 通过分析执行自动审批的云服务定单发生故障和缺陷的比例来优化自动审批规则
- ▶ 人工审批变更及时率
 - 分析人工审批的变更导致云服务交付延迟的比例，决定是否采用自动审批

流程变革管理需要考虑的因素和方法

- ◆ 将传统服务支持流程纳入云服务运营管理体系，需要对流程引入变革管理机制
- ◆ 变革管理是在流程推行和优化过程中，用来解决阻力和改良流程适应性的保障措施。在流程推动初期，变革管理通过关键角色的定期会议形式解决流程落地过程中的问题。



资源管控相关层

“资源操作层”、“资源监控层”、“资源管理层”都是真正接触“云”的层级，在这里统一说明

云服务环境下，重点是“资源管理”、“自动化调度中心”和“容量管理”如何进行建设，下面针对上述三点进行简要说明

服务交互层

自助服务门户

服务交付层

服务产品管理

服务成本管理

资源操作层

自动化调度中心

自动化操作中心

资源监控层

容量管理

监控管理

资源管理层

配置管理

数据安全

统一资源库

物理资源

虚拟资源

资源管理是CMDB的扩展

资源管理与传统CMDB的区别是：在云服务环境下，一个单纯符合ITIL&ISO20000要求的CMDB&CMS是不足以满足需要的，我们需要对CMDB进行一定的功能强化和扩展，使其能够满足云环境下的统一服务资源池以及资源装配的需求。

扩展功能内容

- ◆ 定制存量管理功能，与云服务有关的配置均纳入存量管理，记录用量，存量以及当前状态
- ◆ 具备资源装配、资源预占、资源释放能力
- ◆ 按照服务目录信息组织资源模板
- ◆ 实时查看和更新资源存量信息
- ◆ 由监控管理实时更新当前配置状态，避免装载无效配置
- ◆ 完善CMDB既有功能（配置扫描、配置比对、配置基线）

==资源管理==
【以组织资源的视角】
【关注资源存量，状态等】

==CMDB==
【以配置的视角】
【关注配置项信息和关系】

自动化调度中心使云服务更智能

自动化调度中心在云服务运营体系中负责对具体操作的调度，是云服务体系建设至关重要的一环

自动化调度中心建设与功能设计重点：

◆ 调度机制

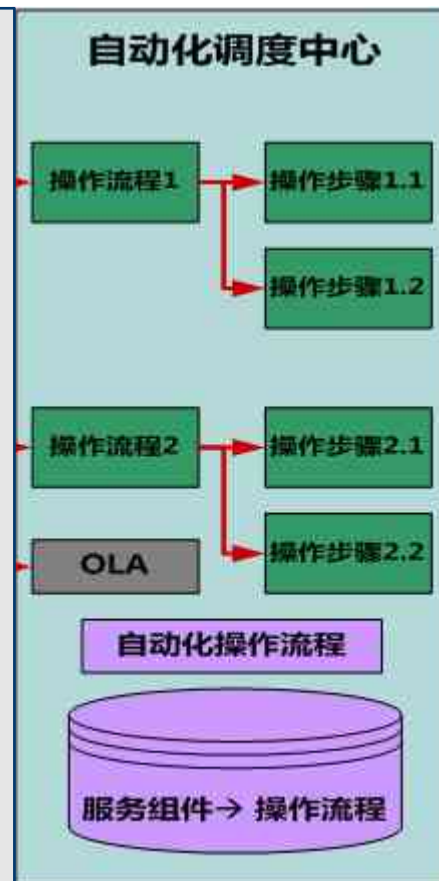
- 调度中心保存大量带有触发条件和参数的模块化操作流程，当这些操作流程被启用（比如服务请求下发定单，监控系统发现资源异常等）并装载执行参数后，自动按照流程去调度各个操作步骤，记录并反馈执行情况 and 结果。

◆ 调度对象

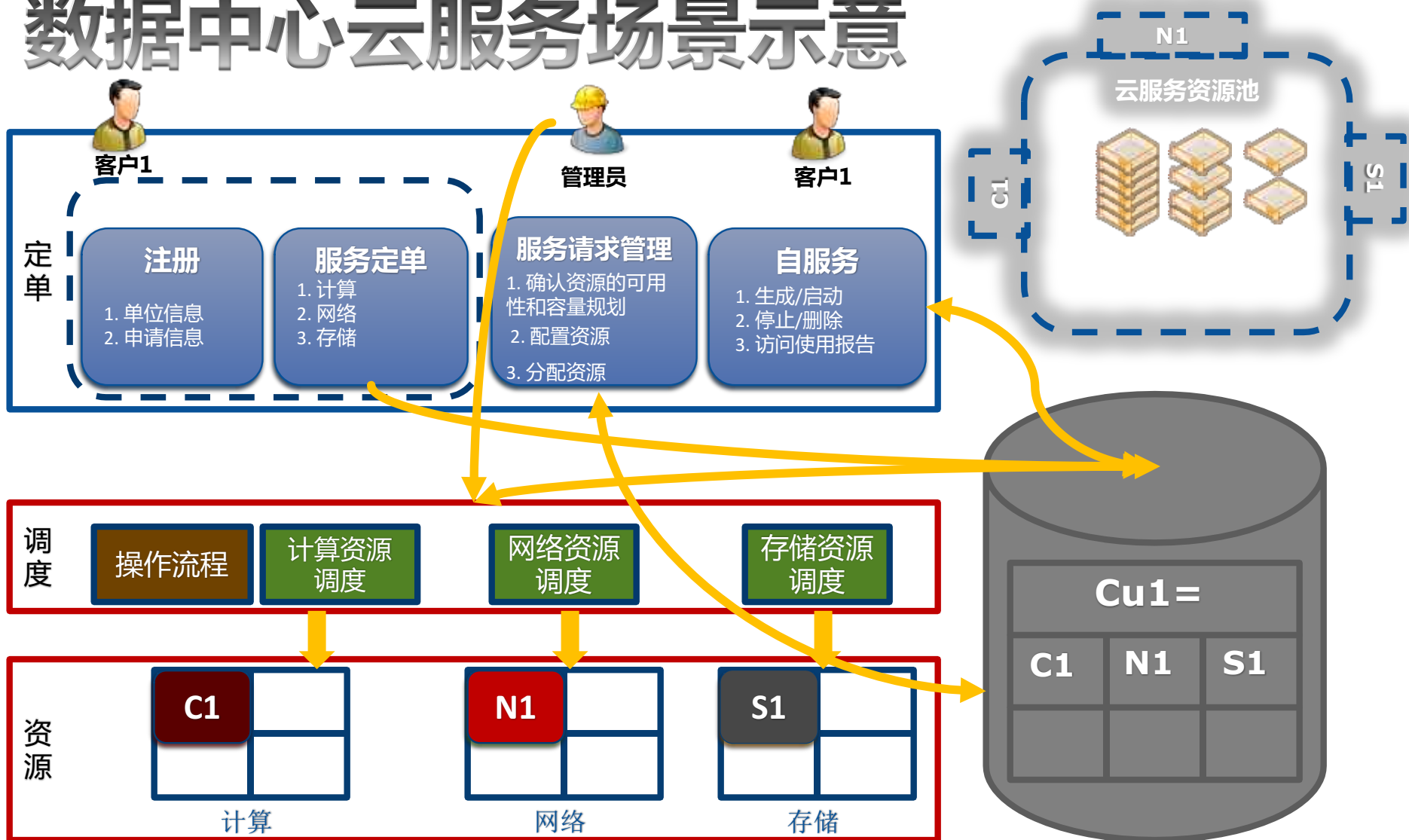
- 包括虚拟环境和物理环境（理论上包含云环境下所有资源）
- 调度对象主要是设备资源，必要时也包括对人员的调度（操作单）

◆ 调度能力

- 具备通过对流程和API的设计进行复杂操作调度的能力（比如安装部署从主机到应用系统并服务集群，同时更新资源池）
- 与服务请求、资源配置和监控管理紧密集成



数据中心云服务场景示意



容量管理的三种模型

容量管理包含如下三个关键容量模型：

- ◆ 业务容量模型 (Business Capacity Model)
- ◆ 服务容量模型 (Service Capacity Model)
- ◆ 资源容量模型 (Resource Capacity Model)

业务容量管理(BCM)

在业务容量模型，主要是从业务需求视角估计当前的业务、财务、和技术等指标，目的是根据业务需求来预测施加于 IT 系统上的未来的业务负荷。

业务容量管理的目标是规划并实现容量管理，以适当的成本和风险按时获得所需的容量。业务容量管理的输入来自于对业务规划、预测、趋势或业务需求的更改，或者通过定期的业务检查得到。

服务容量管理(SCM)

在服务容量模型，主要是依据服务目录建立IT基础架构资源、机房设施资源和人力资源等核心要素与服务内容和业务量之间的关联关系，用来管理服务内容和业务量发生变化时核心要素资源量的相应变化，以达到资源容量与服务需求之间的联动效应，保证承诺的服务水平能够得到遵从。

资源容量管理(RCM)

在资源容量模型，是以单个资源种类（比如IBM某种类型小型机）为管理对象，建立业务需求与本资源种类资源数量（包含服务器数量、配件数量等）之间的关联关系，以达到IT基础架构资源容量与业务变动之间的联动效应，实现对单个资源种类容量和性能进行有序管理的目标。

Microsoft®
tech.ed
中国 | 2011

Microsoft®

您的潜力，我们的动力

© 2008 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Windows Vista and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries.

The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.