

基于OpenStack的多数据中心管理

-跨数据中心的协同资源调度

联想研究院 高瞻

2016.7



+ 目录

一 相关背景

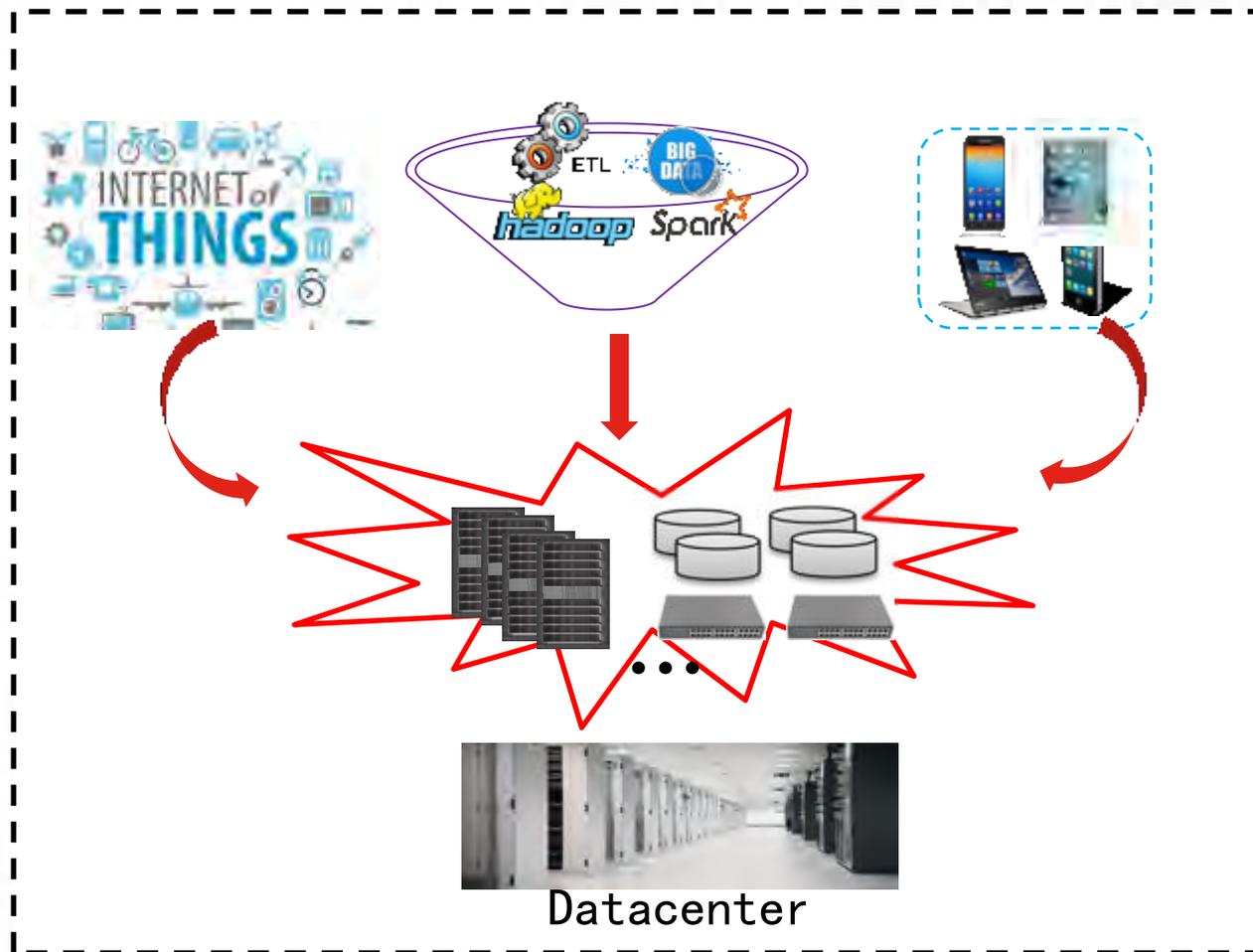
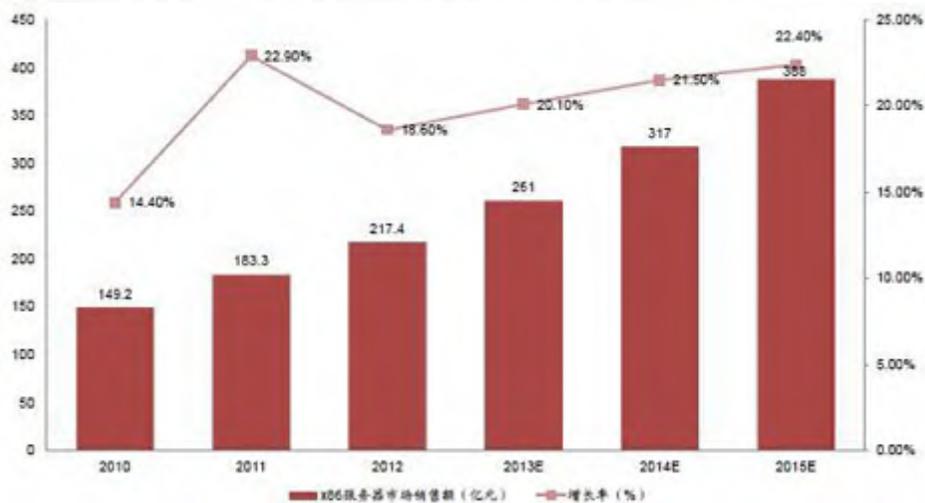
二 多数据中心管理关键问题

三 联想基于OpenStack的多数据中心管理解决方案

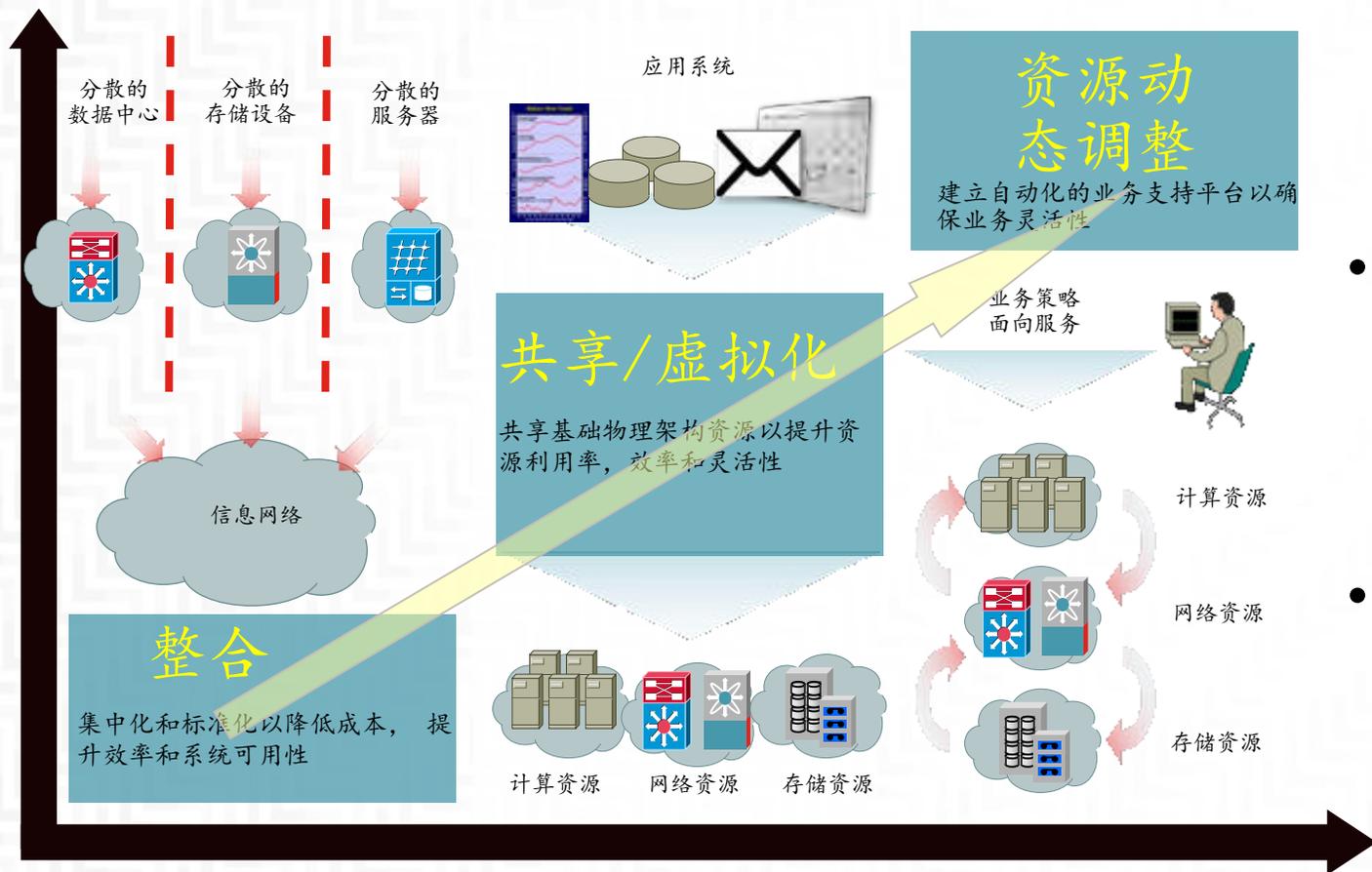
四 未来和OpenStack相关的工作

+ IT基础设施资源的快速增长

- 随着计算和存储需求的增加，数据中心IT设备的规模随之快速增长
 - Big Data
 - Apps
 - IoT
 - ...



+ 如何有效管理IT基础设施



• 阶段1 - 整合与标准化

- 整合及标准化降低了架构复杂性、管理复杂性、总体拥有成本并可以优化现有的IT基础环境

• 阶段2 - 虚拟化

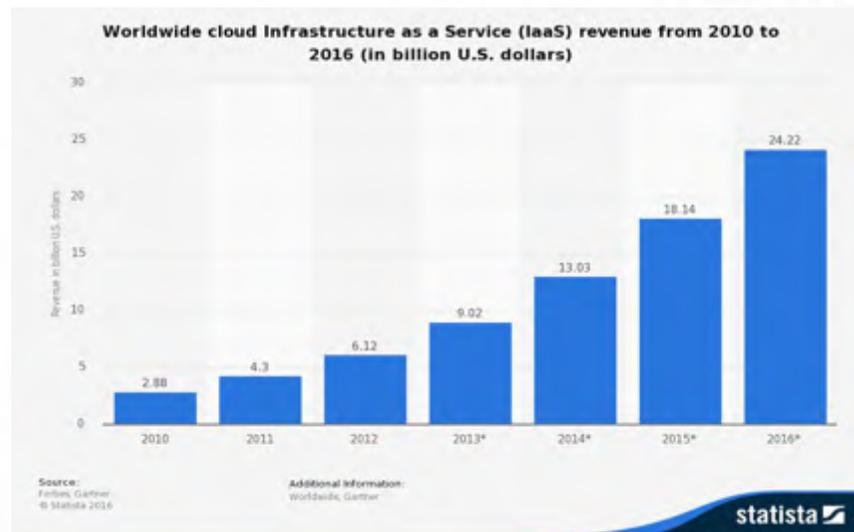
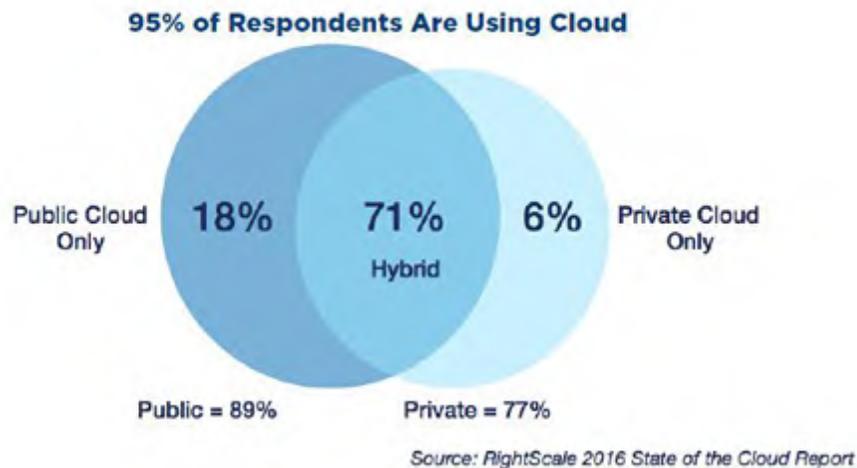
- 在标准化的环境下, 通过整合IT技术资源从而实现对计算资源、存储资源等内容的虚拟化

• 阶段3 - 动态开通

- 在虚拟化技术的支持下, 通过自动部署以及对基础设施的动态接通, 可以将企业的技术服务扩展至任意时间以及任意地点的前端环境, 后端的资源可以做到按需提供和动态调整

+ 现状分析

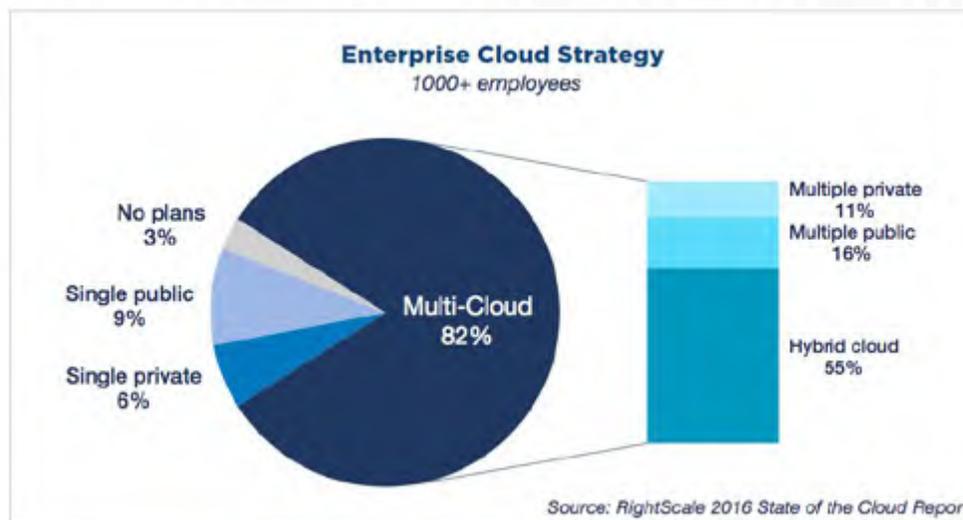
- 虚拟化技术的成熟和普及
 - VMware、Hyper-V、KVM、Xen Server
 - “The market has matured rapidly over the last few years, with many organizations having server virtualization rates that exceed 75 percent” ---Gartner
- 云计算技术被广泛采用，数据中心逐步云化，IaaS成为流行的IT基础设施管理方式，OpenStack成为IaaS事实上的标准



+ 现状分析

- 企业需要不止一个云数据中心

- 成本
- 灾备
- 业务需求
- 混合云的吸引力
- ...



- 统一管理多个数据中心对企业的意义

- 统一展现/管理，提高运维效率
- 资源协同调度，消除数据中心孤岛
- 全局资源优化配置，降低运营成本
- 数据中心的优势互补

+ 重点关注的问题

- 多数据中心管理面临多方面的问题

- 身份认证
- 权限管理
- 安全
- 能耗
- 网络架构
- **资源协同调度**
- **自动化运维**
- ...



+ 目录

一 相关背景

二 多数据中心管理关键问题

三 联想基于OpenStack的多数据中心管理解决方案

四 未来和OpenStack相关的工作

+ 异构数据中心的统一管理

异构性是IT界一个“永恒”的话题



- 虚拟化的异构性

- KVM、VMware、Xen Server、Hyper-V

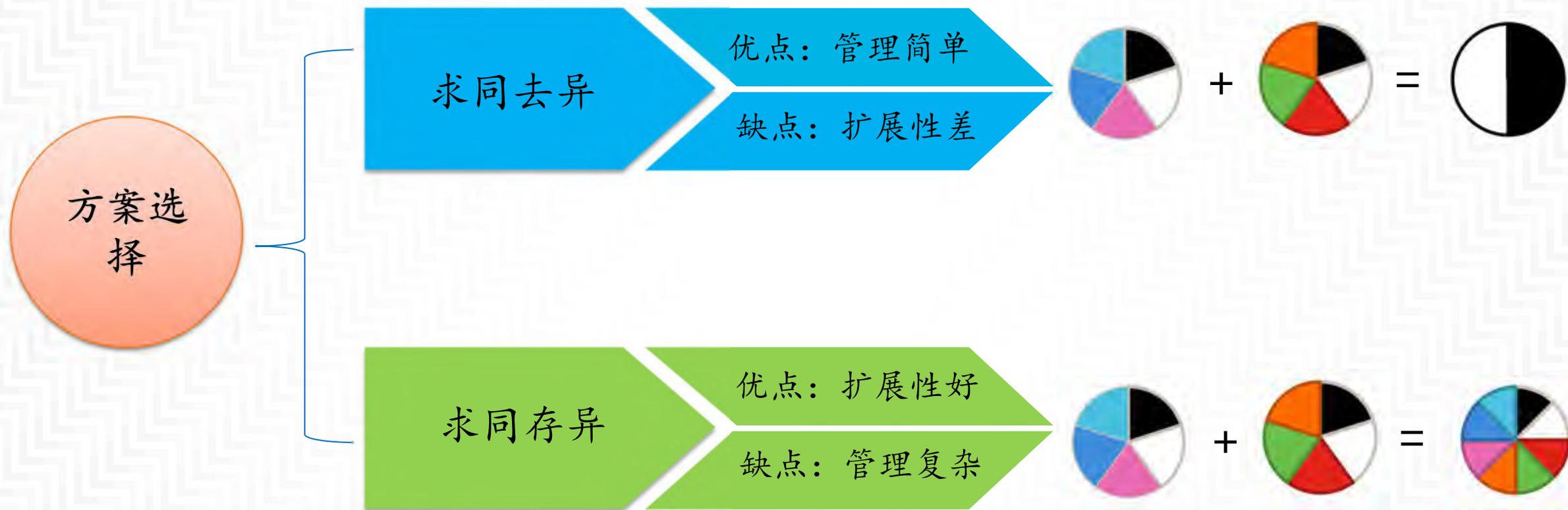


- IaaS平台的异构性

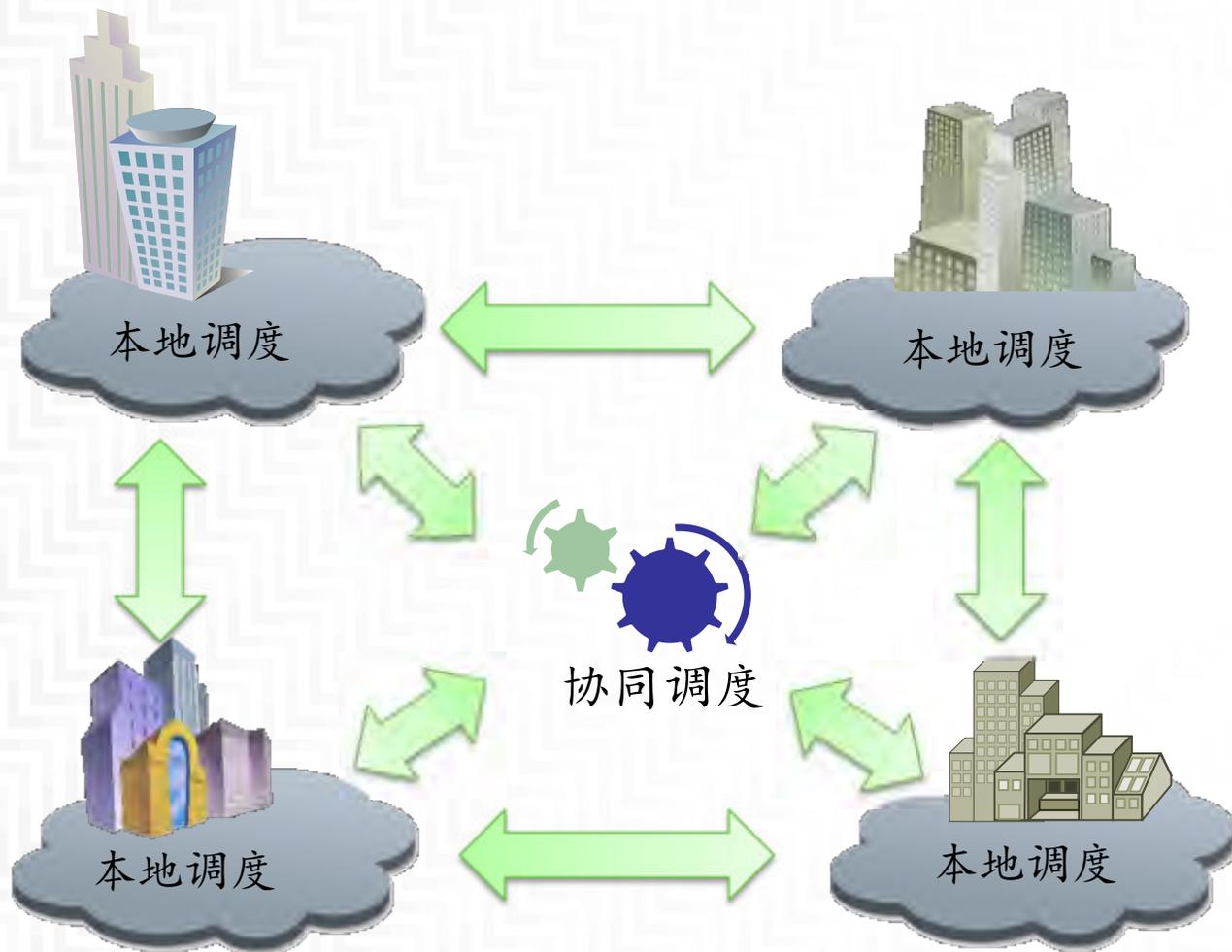
- OpenNebula、CloudStack、OpenStack



+ 异构数据中心的统一管理



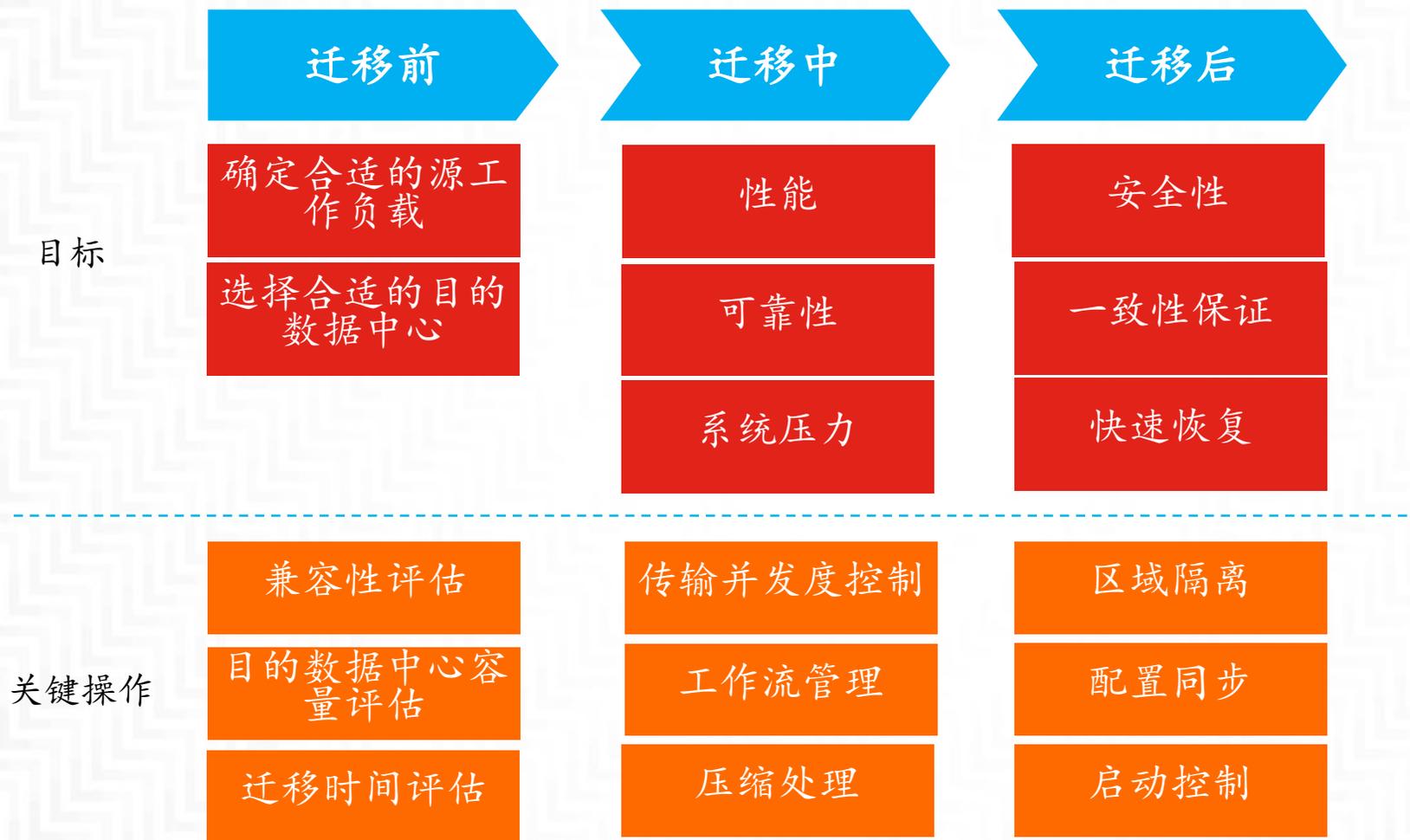
+ 跨数据中心的协同资源调度



• 数据中心协同资源调度

- 统一身份认证
- 数据中心加入/退出
- 数据中心负载监控
- 数据中心层级的资源优化分配
 - 宏观的资源度量
 - 数据中心间的负载分配
 - 数据中心间的负载迁移

+ 数据中心间的工作负载迁移



+ 数据中心内的资源调度

Orchestration & Configuration



系统预设 → 用户定义
重启生效 → 即时生效

Workload Analysis & Scheduling



基于现状 → 基于预测
用户指定 → 应用感知

Resource Pool Organization & Monitoring



资源为中心 → 应用为中心
CPU/Mem/IO → 多目标、多约束

IT Infrastructure



Server



Storage



Network

静态 → 动态

+ 目录

一 相关背景

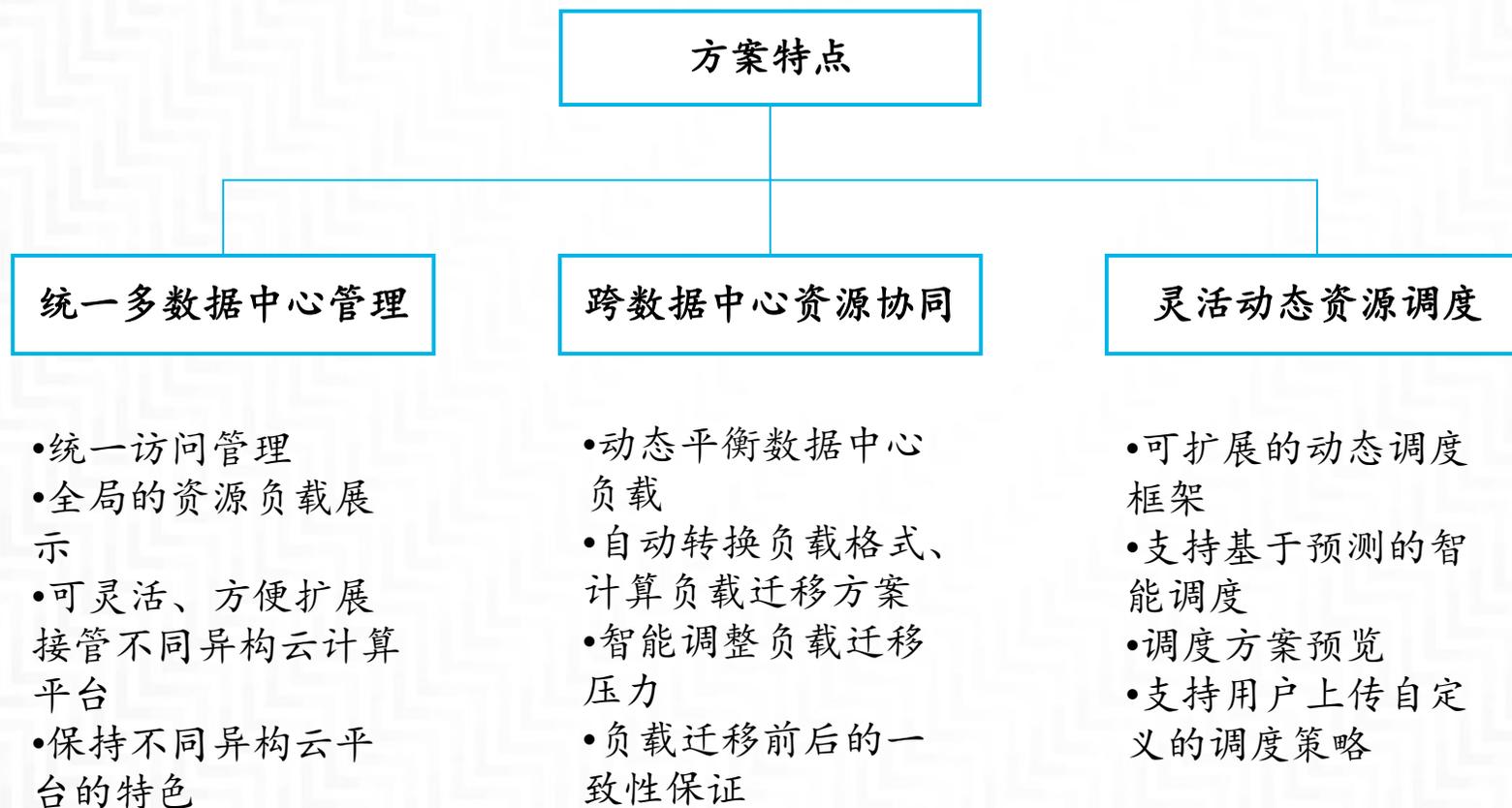
二 多数据中心管理关键问题

三 联想基于OpenStack的多数据中心管理解决方案

四 未来和OpenStack相关的工作

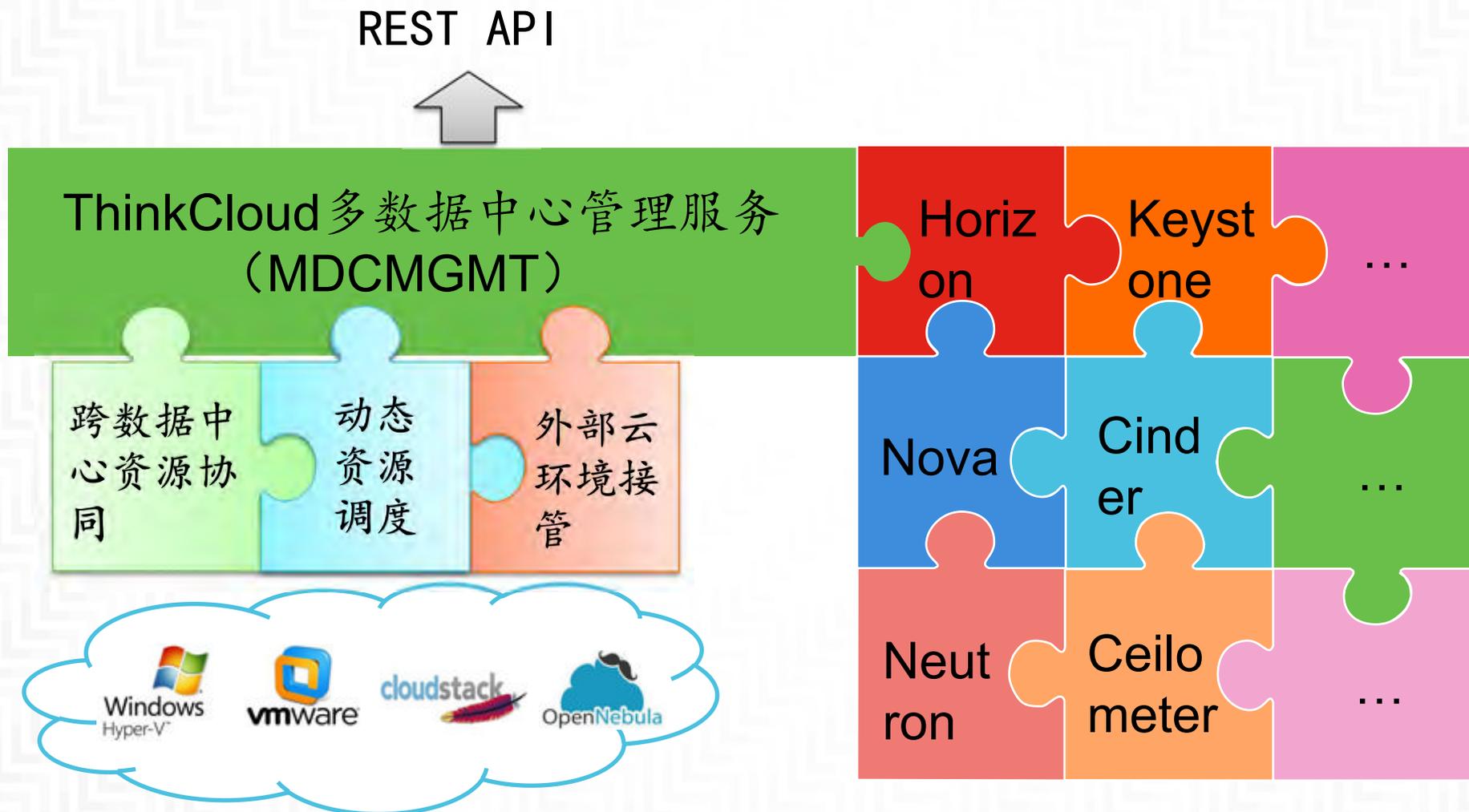
+ 联想多数据中心管理解决方案---ThinkCloud

ThinkCloud是一款联想基于OpenStack (Kilo)自主研发的多数据中心管理软件，可以有效解决企业面临的异构多数据中心统一管理和资源协同问题，为客户提供先进的私有云和混合云IaaS解决方案。

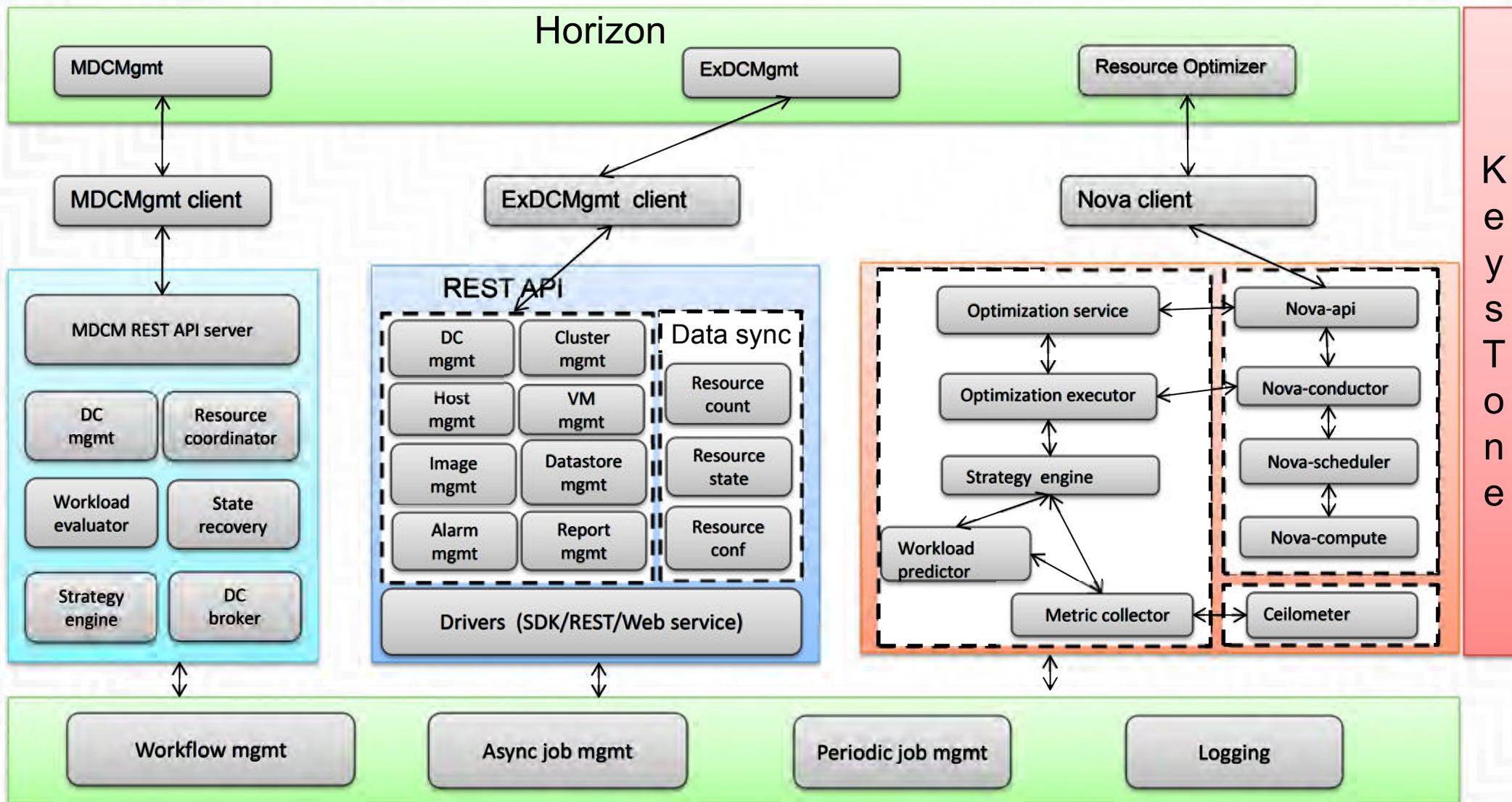


+ ThinkCloud逻辑架构

松耦合、易扩展、OpenStack的有机功能模块



+ ThinkCloud 技术架构



+ ThinkCloud 功能展示

—外部云环境接管 (VMware)

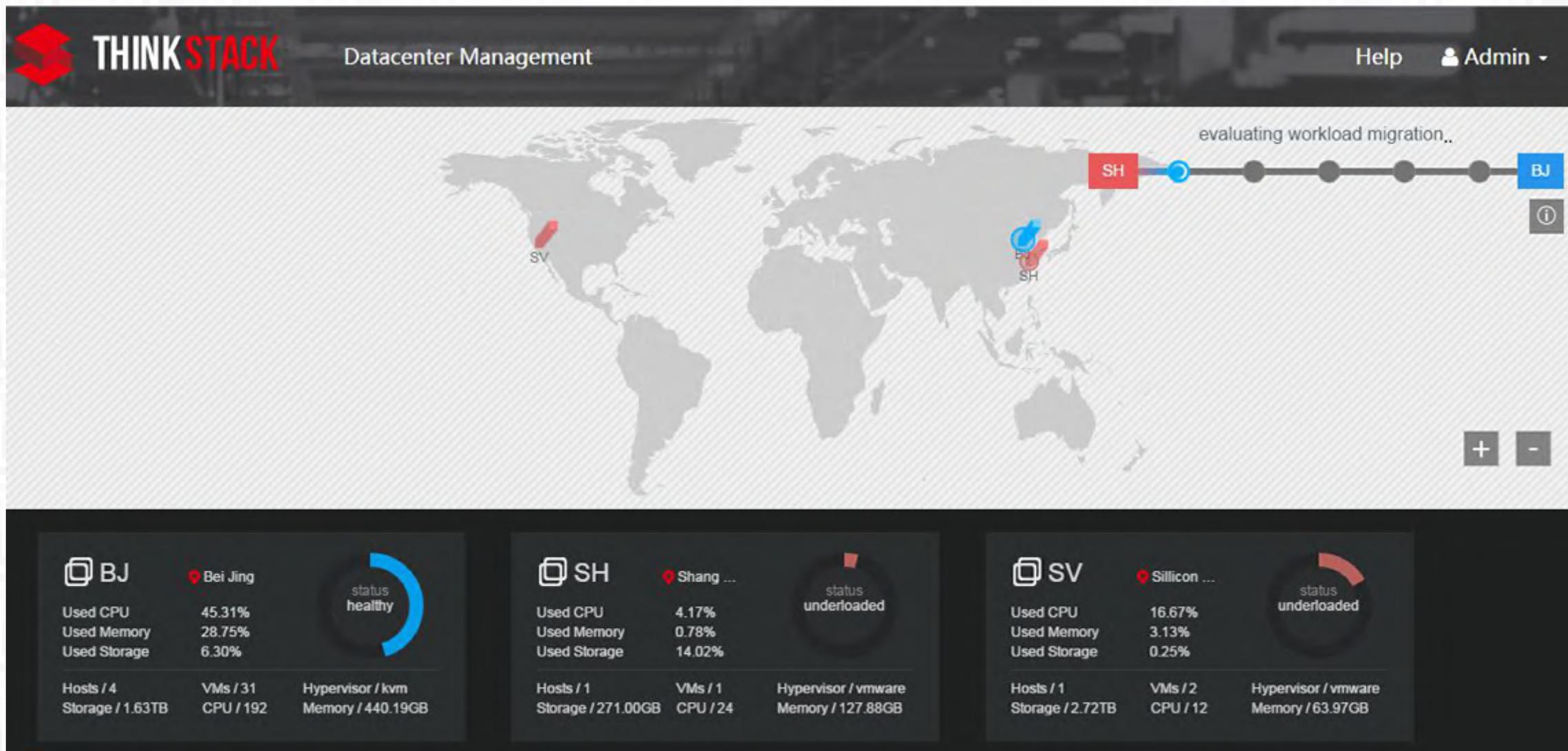
The screenshot displays the OpenStack VMware management interface. The top navigation bar includes the OpenStack logo, the user name 'admin', and a dropdown menu. The main title is 'VMware管理'. Below the title, there are several tabs: '概览' (Overview), '区域明细' (Region Details), '虚拟机管理' (VM Management), '告警' (Alerts), '报表' (Reports), and '配置' (Configuration). The '概览' tab is active, showing a dashboard with five key metrics:

数据中心	集群	主机	数据存储	虚拟机
5	10	20	30	16
5	5	15	10	5

Below the dashboard is a '区域地图' (Region Map) section, which shows a world map with several location markers. The markers are labeled with region names: 'Boston 10/16', 'New York', 'SG', 'HK', and 'CDU'. The map is currently in a light gray, inactive state.

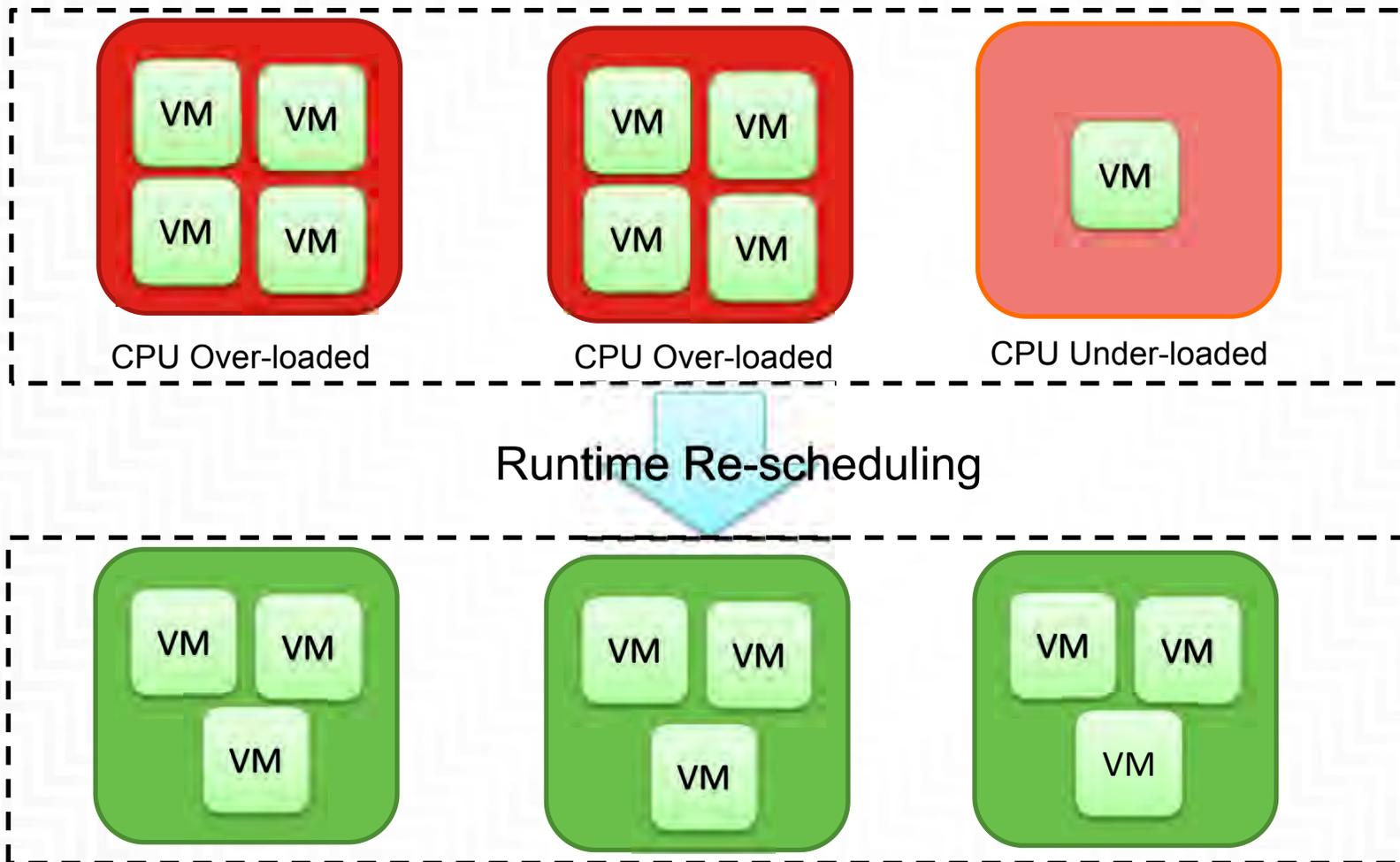
+ ThinkCloud功能展示

--跨数据中心的工作负载迁移



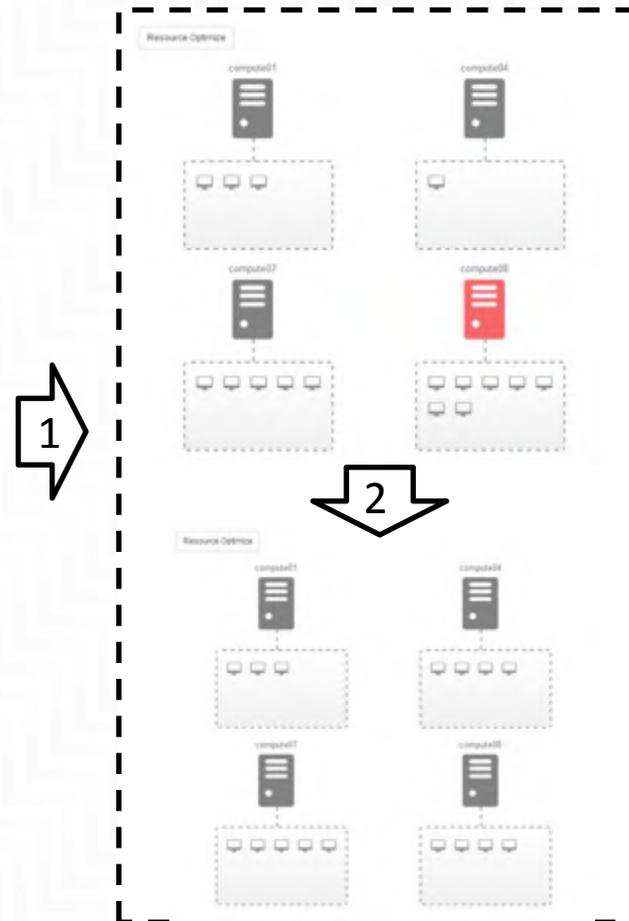
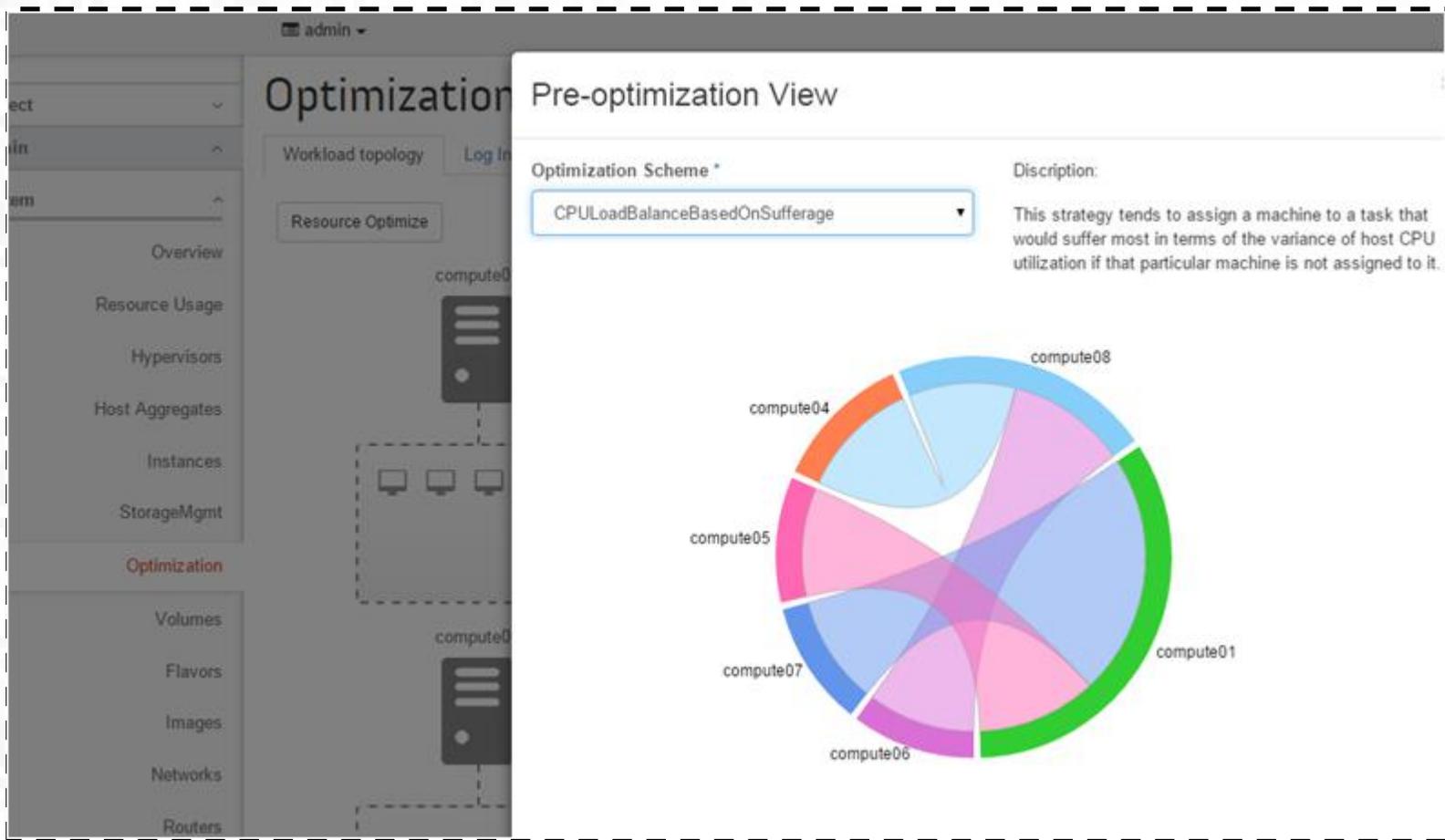
+ ThinkCloud 功能展示

—动态资源调度



+ ThinkCloud 功能展示

—动态资源调度



+ 目录

一 相关背景

二 多数据中心管理关键问题

三 联想基于OpenStack的多数据中心管理解决方案

四 未来和OpenStack相关的工作

+ 未来可能的工作

- 数据中心智能运维
 - 容量规划
 - 基于机器学习、深度学习的NoOps方案
- 多数据中心容器管理
 - 基于OpenStack Magnum项目
 - 容器和虚拟机的统一管理
- 跨数据中心的應用支持
 - Auto-scaling
 - HA
 - 灾备
- Ceilometer模块的持续改进
 - 全面性、准确性、实时性、性能
- 自主研发的多数据中心管理模块贡献给OpenStack社区

DAKUJEM DANK BEDANKT
MERCİ БЛАГОДАРЯ ТАКК
ありがとう СПАСИБО GRAZIAS
GRAZIE DZIĘKUJĘ DANKE
OBRIGADO GRACIAS 謝謝

THANK YOU

