

# 从虚拟化开始 构建由软件定义的数据中心

吴启新

VMware 大中国区高级产品市场经理

*Your Cloud.*  
Your Business.



# VMware 是客户公认的市场领导者

## ■ 公司概况

- 2011 年收入达 37.7 亿美元
- 现金及现金等价物超过 45 亿美元
- 营运利润率达 30% 以上

• 全

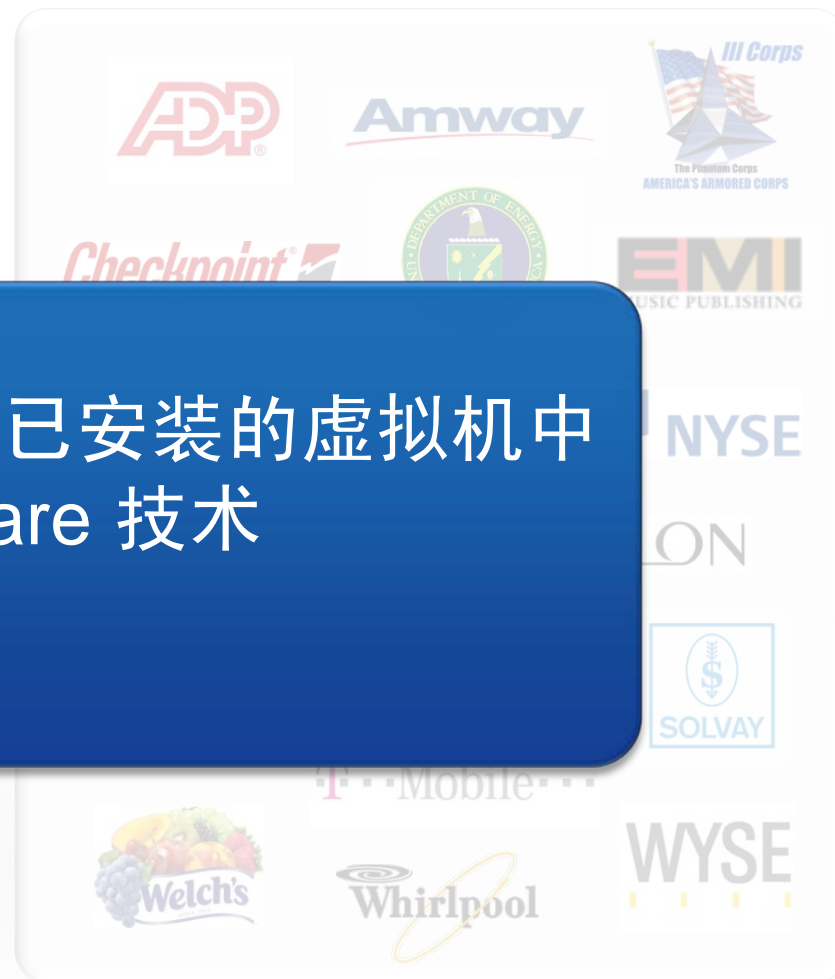
• 全

## ■ 现有业务

- 超
- 财
- 财
- 财富 1000 强中 99% 的企业
- 财富全球 500 强中 97% 的企业

截至 2011 年年中，已安装的虚拟机中  
约有 81% 基于 VMware 技术

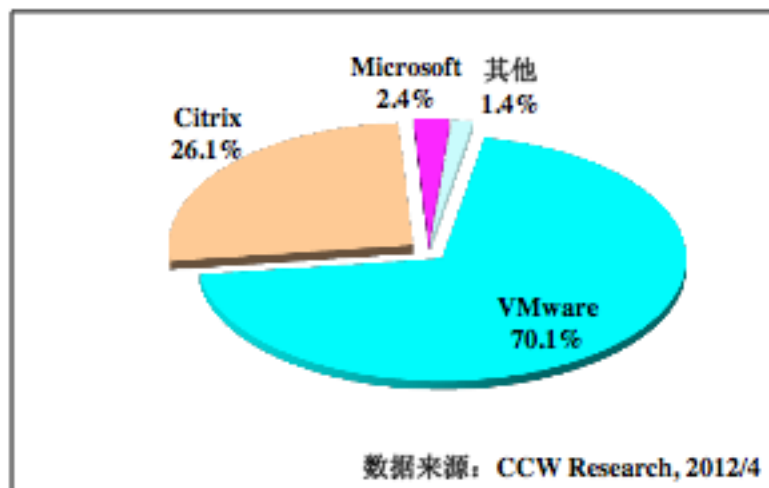
*Gartner, 2011 年 6 月*



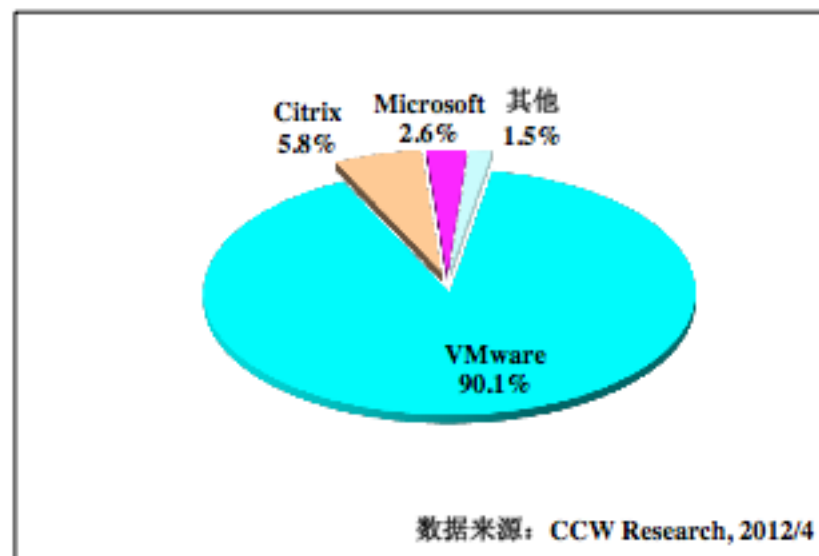
资料来源：《从虚拟化到云计算》(From Virtualization to Cloud Computing)，Gartner IT 基础架构、运营和管理峰会，2011 年 6 月，Thomas Bittman

# VMware 继续在中国领跑虚拟化市场

图表 1 2011 年虚拟化整体市场品牌份额



图表 2 2011 年基础架构虚拟化市场品牌份额



# 虚拟化可简化虚拟机调配，但在生产环境中部署需要采取一些额外步骤

过去



10,000 美元  
10 周

现在



1,800 美元  
5 天, 2 分钟



企业级存储



VLAN 网络



防火墙，  
负载均衡器



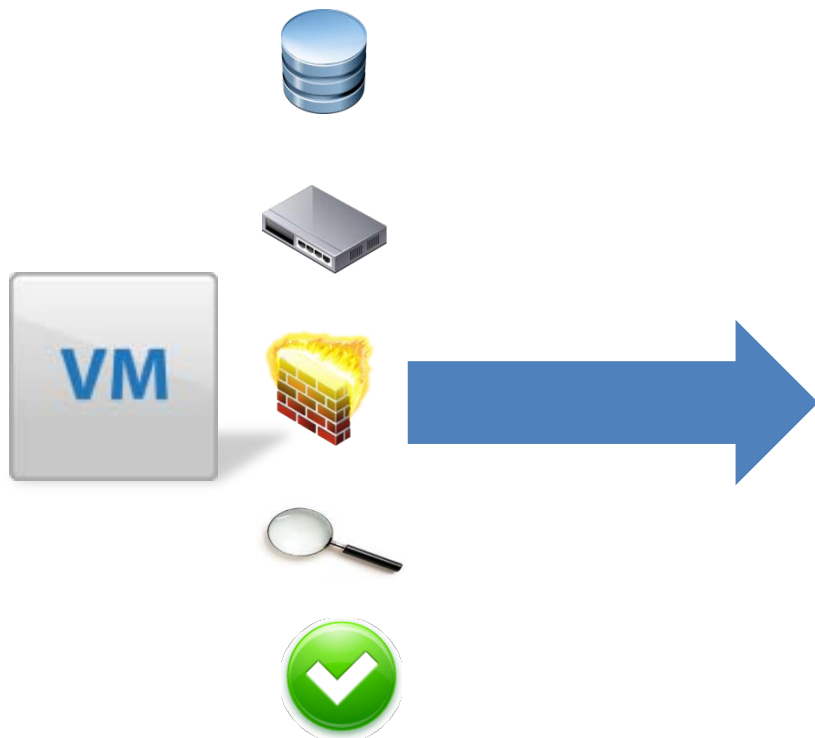
IDS、  
安全性、监控



可用性

# 软件主导的数据中心可简化定义应用及其所需的全部资源的过程

未来



5 天, 2 分钟



3 分钟

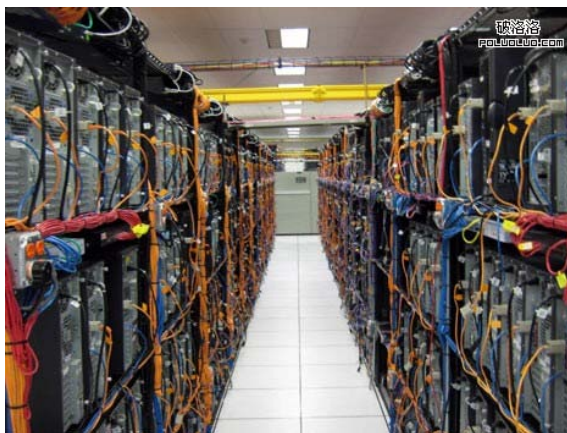
# 成功的典型应用



超级主机？



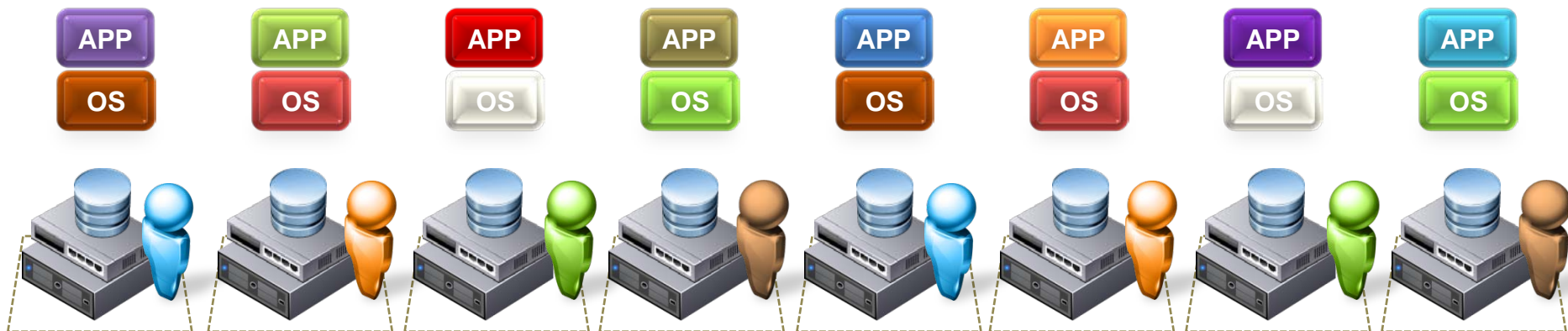
专有设备？





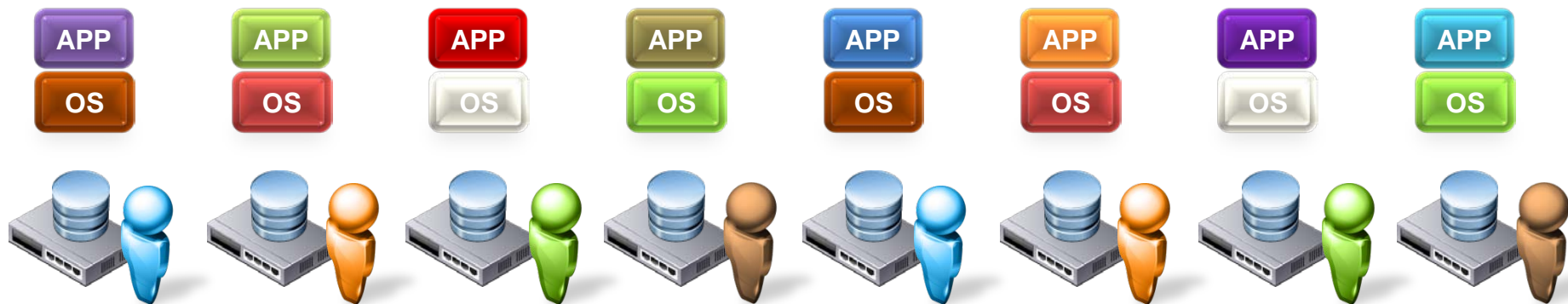
# 新的云计算方法

## 软件主导的数据中心



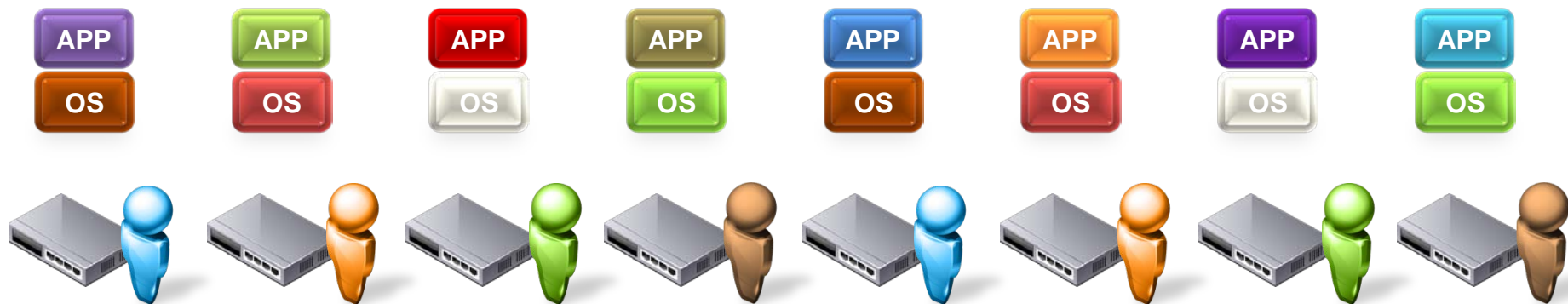
计算





软件定义的存储

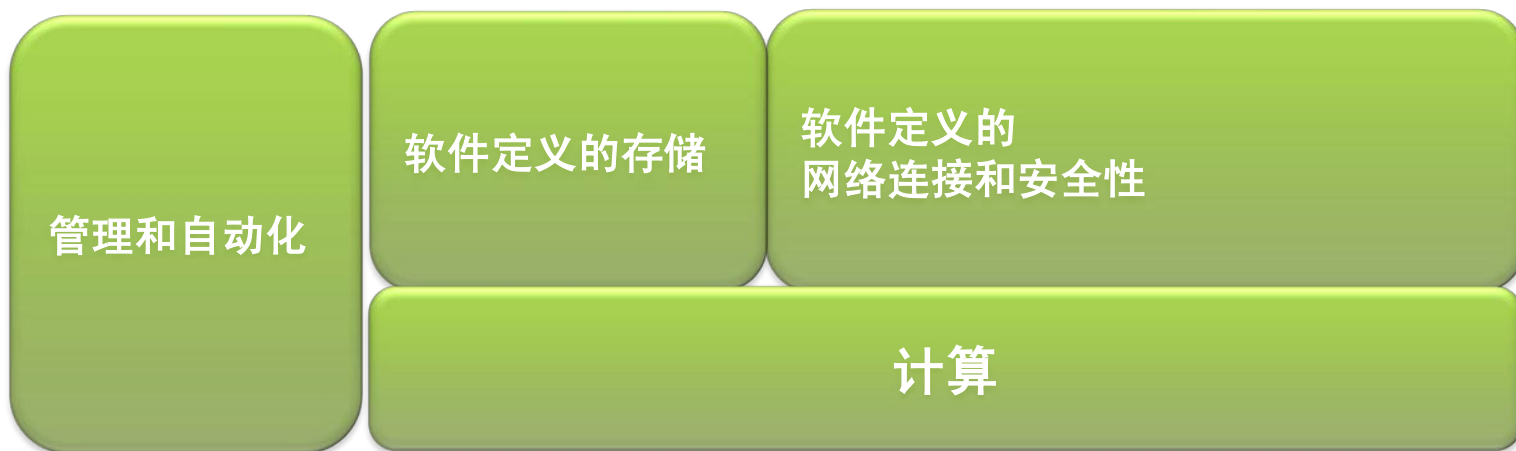
计算



软件定义的存储

软件定义的  
网络连接和安全性

计算





## 由软件定义的数据中心

管理和自动化

VDC 1

VDC 2

# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



## 可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排



# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

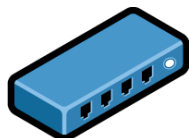
软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



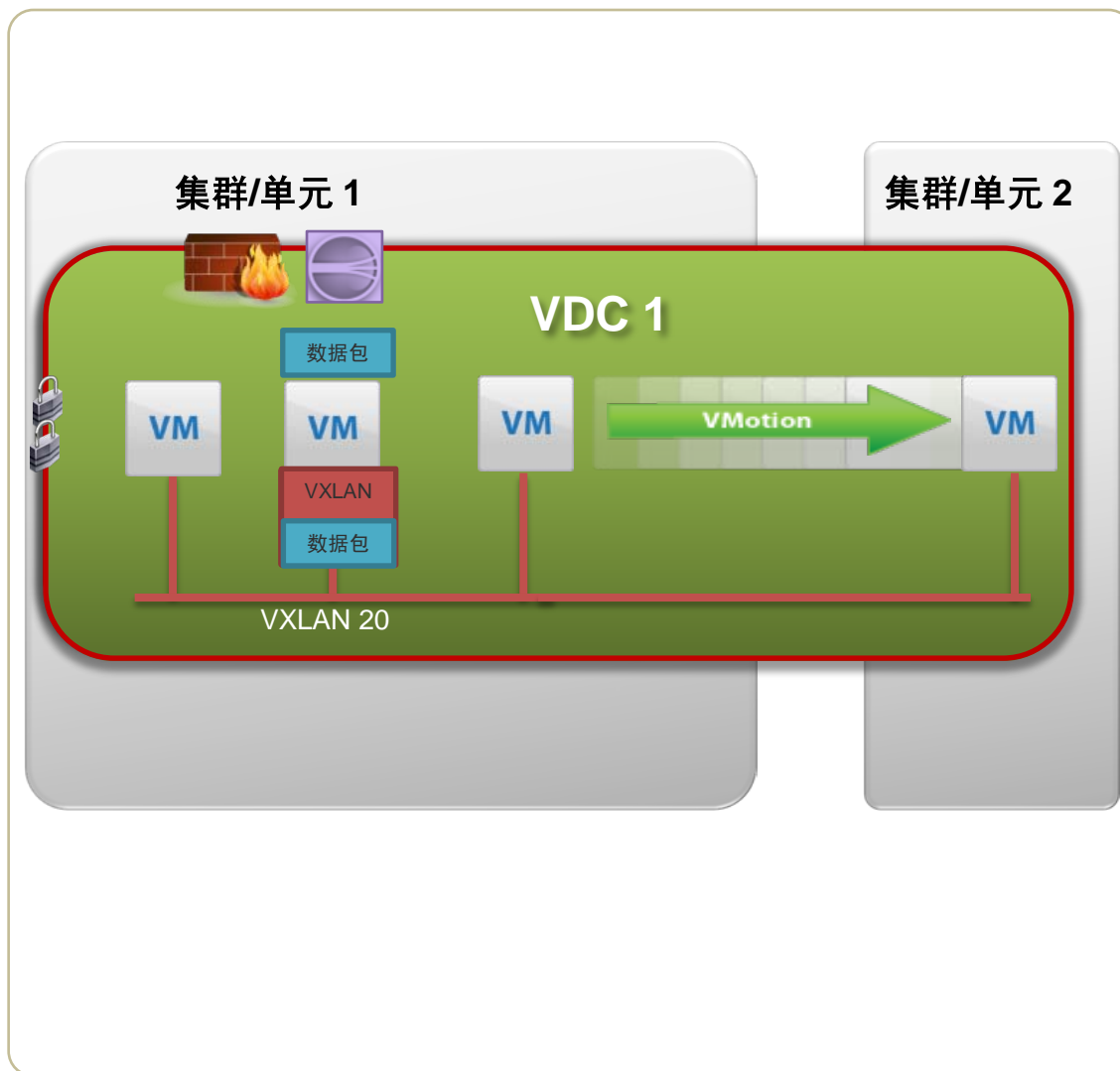
## 可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排

# VXLAN – 工作原理



## 区段

- 使用 vCD 定义的 VXLAN 区段
- 可扩展 – 支持 1,600 万个 VXLAN

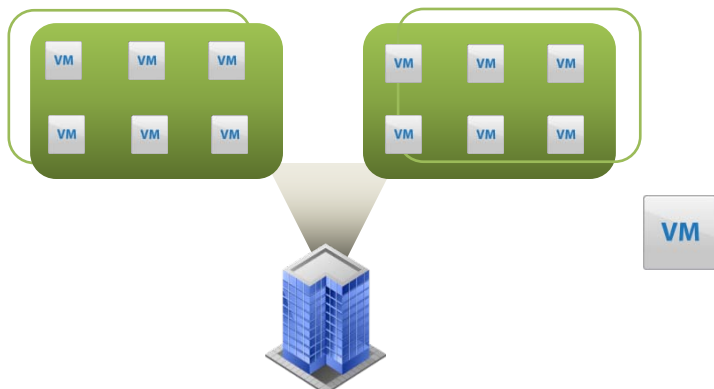
## 封装

- 由虚拟化执行程序执行 VXLAN 封装
- 使用 UDP 传输数据包

## 灵活的弹性结构

- VXLAN 结构是弹性的，从而使通信流量可以穿越集群、虚拟交换机和第 3 层网络
- 物理基础架构保持不变，并且无需专门升级或配置

# VXLAN: 常见的部署方案



在数据中心内：  
同一单元或跨不同单元



私有云：  
两个或更多城域数据中心

## 在数据中心内

- 分布式交换机现在可提供：
  - 网络运行状况检查
  - 配置的备份和还原
  - 回滚和恢复
  - LACP 支持

## 城域集群

- 支持工作负载跨数据中心移动
  - 利用服务集成无缝地跨数据中心扩展计算边界
  - 可实现几乎不受限制的租户扩展（VXLAN 支持 1,600 万；VLAN 支持 4,000）
  - 提高了可用性，加快了灾难恢复速度

# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



## 可延展性

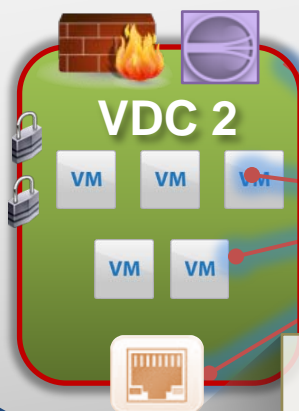
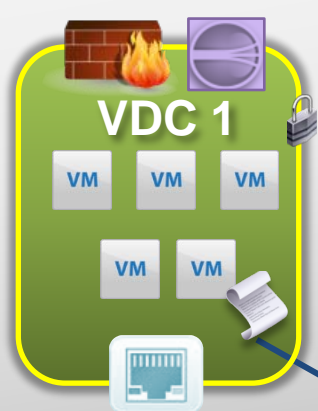
云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排

# 虚拟化安全 定义云计算的灵活边界

## vCenter/vCD 的集成式管理



第三方服务

### 网络元数据

- 4 Gbps 连接
- 2 个冗余物理网卡
- 负载均衡器
- Web 应用防火墙

VMware 网络连接和安全保护

vSphere

## 抽象化和池化资源

- 尽可能减少专用硬件
- 优化利用率

## 创建逻辑网络

- 加快应用调配
- 按需扩展应用
- 简化操作

## 添加服务

- 集成式管理
- 可延展第三方服务

## 支持基于策略的自动化

- 动态调配
- 充分发挥效率和敏捷性



# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

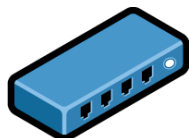
软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



## 可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排

# 软件定义的存储, 实现云计算需要的灵活分配

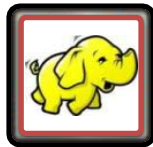
## SLA 定义

可用性 = 99.99%  
灾难恢复 RTO = 1 小时  
备份 = 每日  
存储容量 = 1 TB  
性能 = 高 I/O  
安全性 = 高



## SLA 定义

可用性 = 99%  
灾难恢复 RTO = 4 小时  
备份 = 每周  
存储容量 = 10 TB  
性能 = 高 I/O  
安全性 = 高



## 软件定义的存储



固态硬盘

硬盘

## 软件定义的存储愿景

### 提供基于策略的存储管理

- 为跨不同存储类型的所有应用自动强制实施按虚拟机的 SLA

### 加强了计算与存储的集成

- 通过 API 与广泛的存储体系更紧密地集成

### 支持新的、成本更低的存储层

- 支持将 DAS 和服务端闪存作为共享存储, 并支持企业级 SAN/NAS

# VMware 的分布式存储技术将存储与计算整合在一起

技术预览

VMware 的分布式存储技术可将低成本的内部磁盘组成集群，以便为虚拟机提供高度可用的共享存储

**vCenter:**  
由集成策略驱动的计算和存储管理

**分布式存储:**  
为集群中的虚拟机提供池化存储资源

vCenter



分布式存储

vSphere



# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



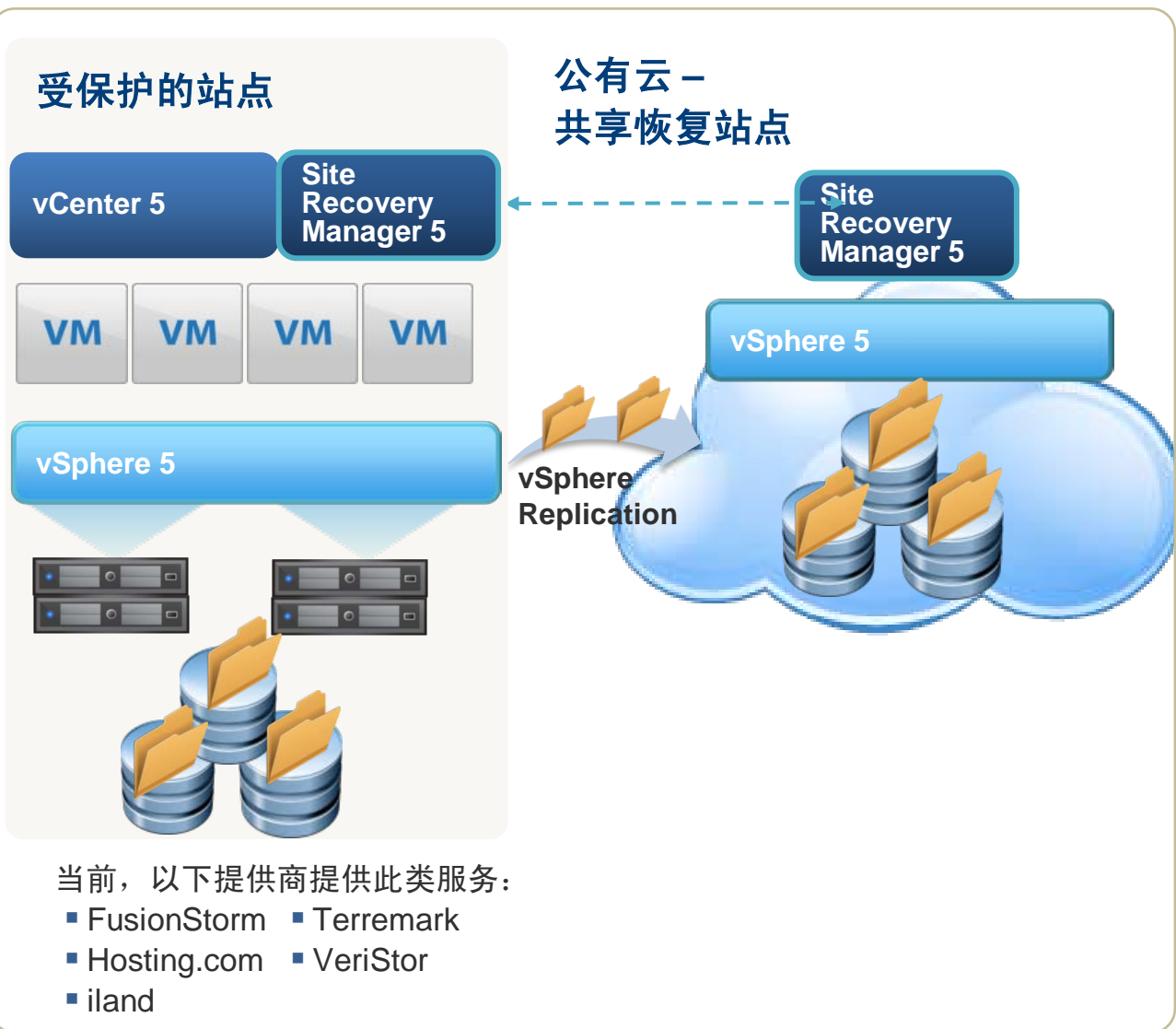
## 可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排

# SRM 实现云端的灾难恢复



## 优势

### 经济高效

- 按使用情况付费
- 共享资源

### 自动化

- 自动执行故障切换和故障恢复以实现可靠的 RTO
- 无中断测试

### 简单

- 不限存储类型
- 虚拟机级别的管理



# 云计算的组件清单

管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

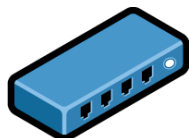
软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

虚拟化

软件定义的  
计算和内存



可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

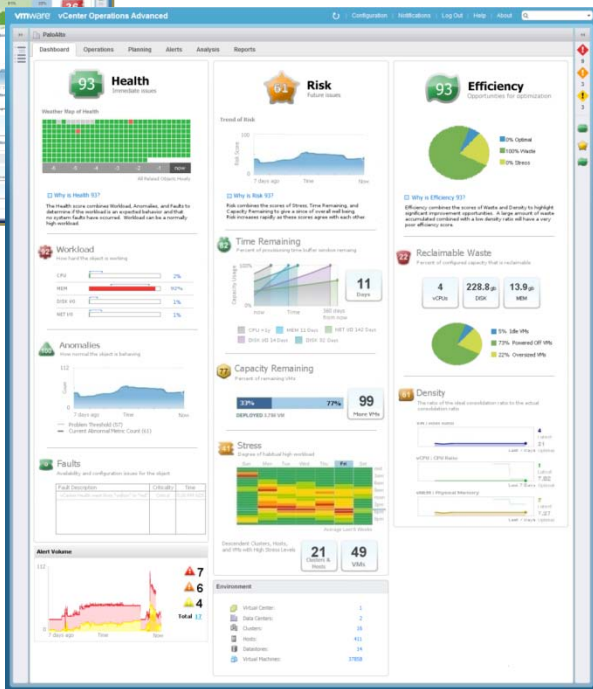
使用第三方  
系统进行编排

# 云计算时代 数据中心的运营管理

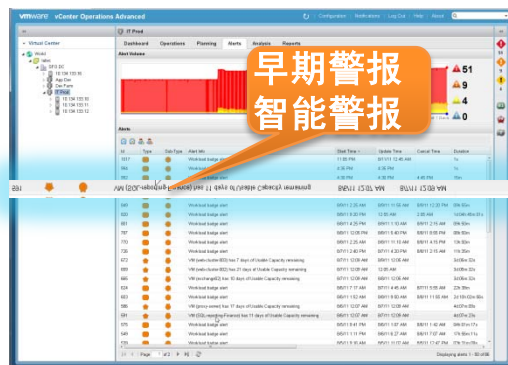


# VMware 的自动化运营管理解决方案- vCOPS 管理套件

- 采用集成式和高度自动化的方法管理性能、容量和配置
- 与第三方解决方案相集成的运营管理控制台
- 持续的合规性分析和修复
- 在动态环境中通过获专利的自学式分析方法自行了解“正常”状况
- 采用集成式方法将规程整合在一起
- 专为 vSphere 和云计算而设计和构建，同时还可进行扩展以支持旧式解决方案



根本原因和  
潜在影响

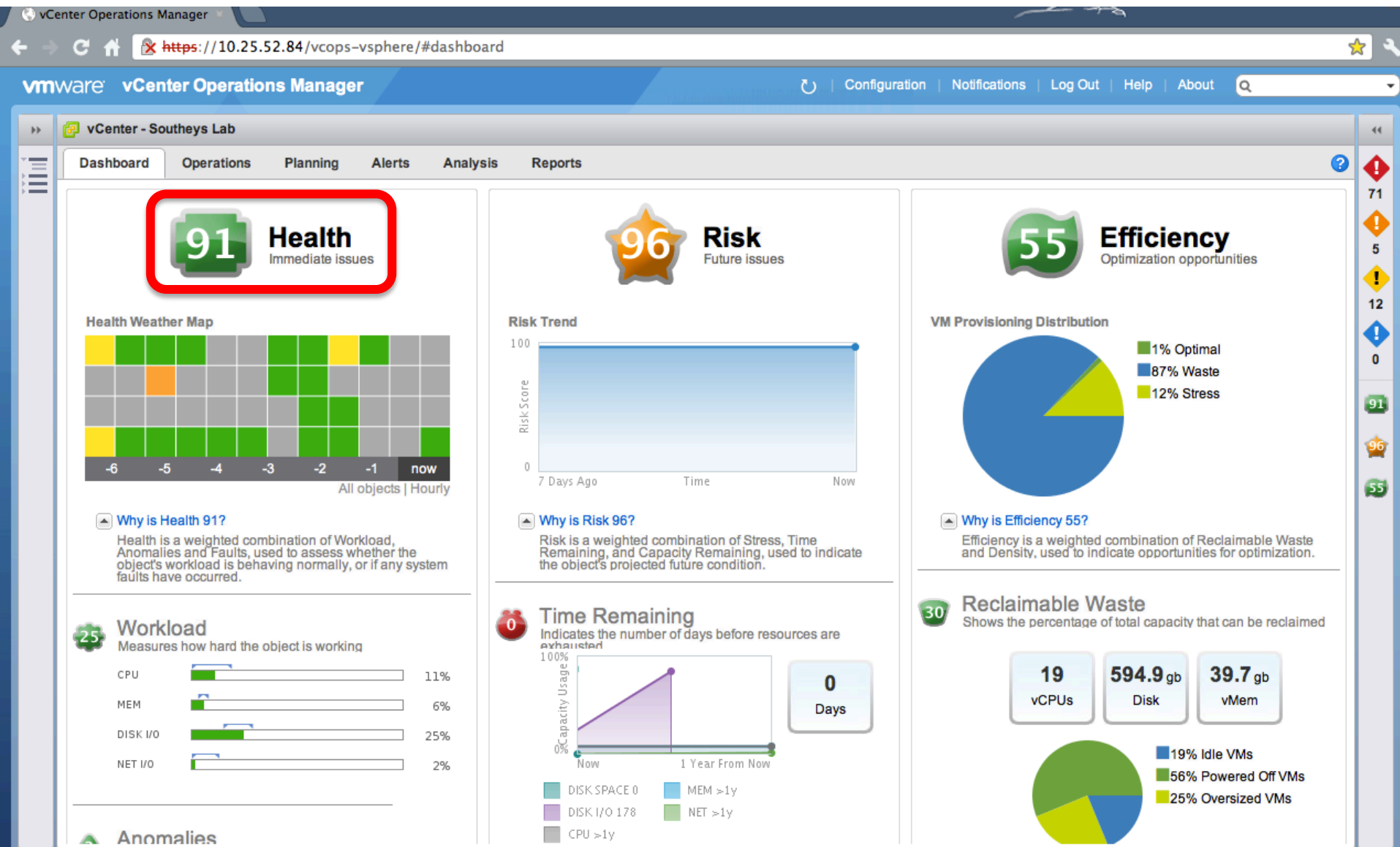


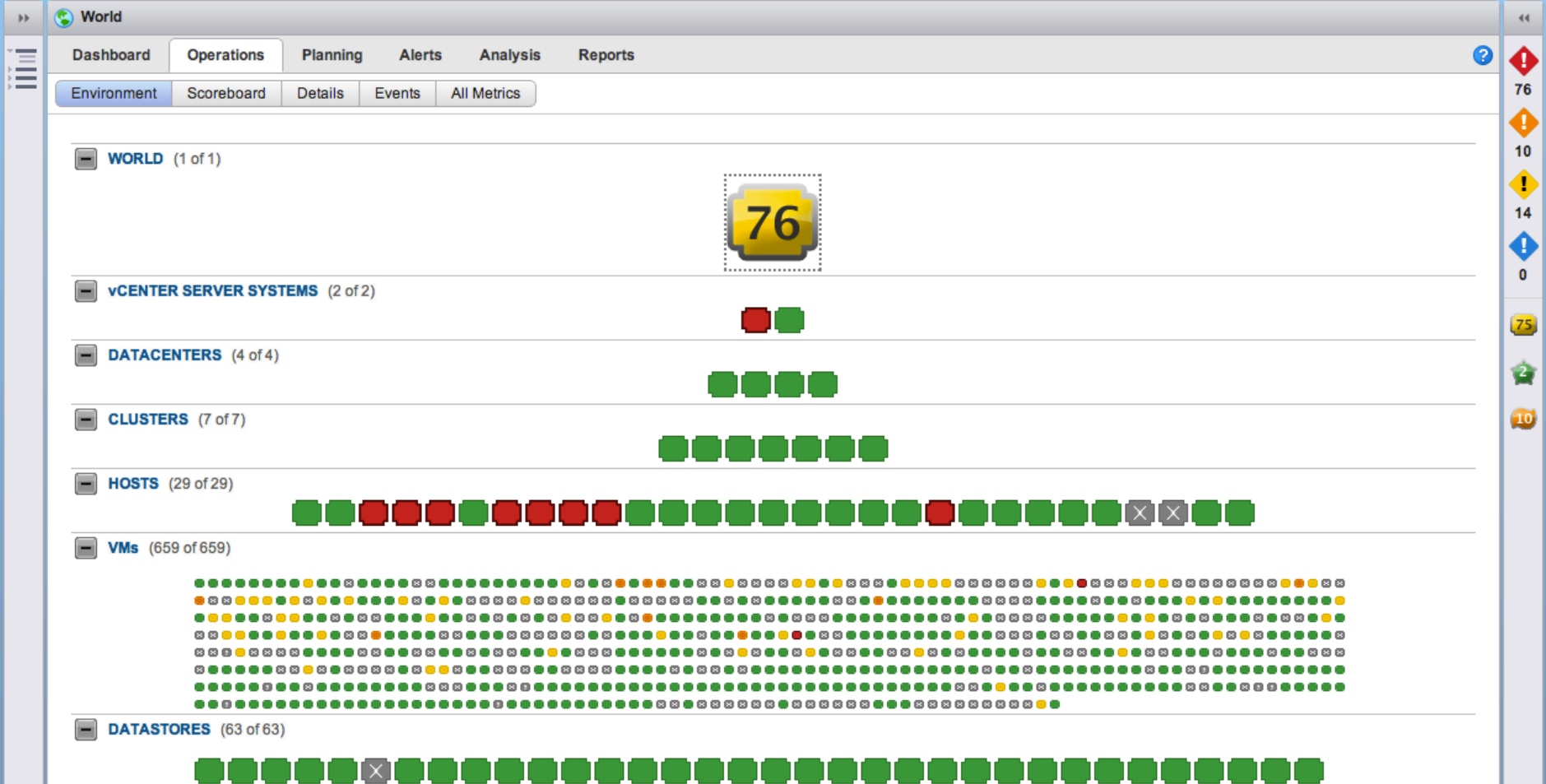
早期警报  
智能警报



自动发现应用服务、  
关系和基础架构依赖关系

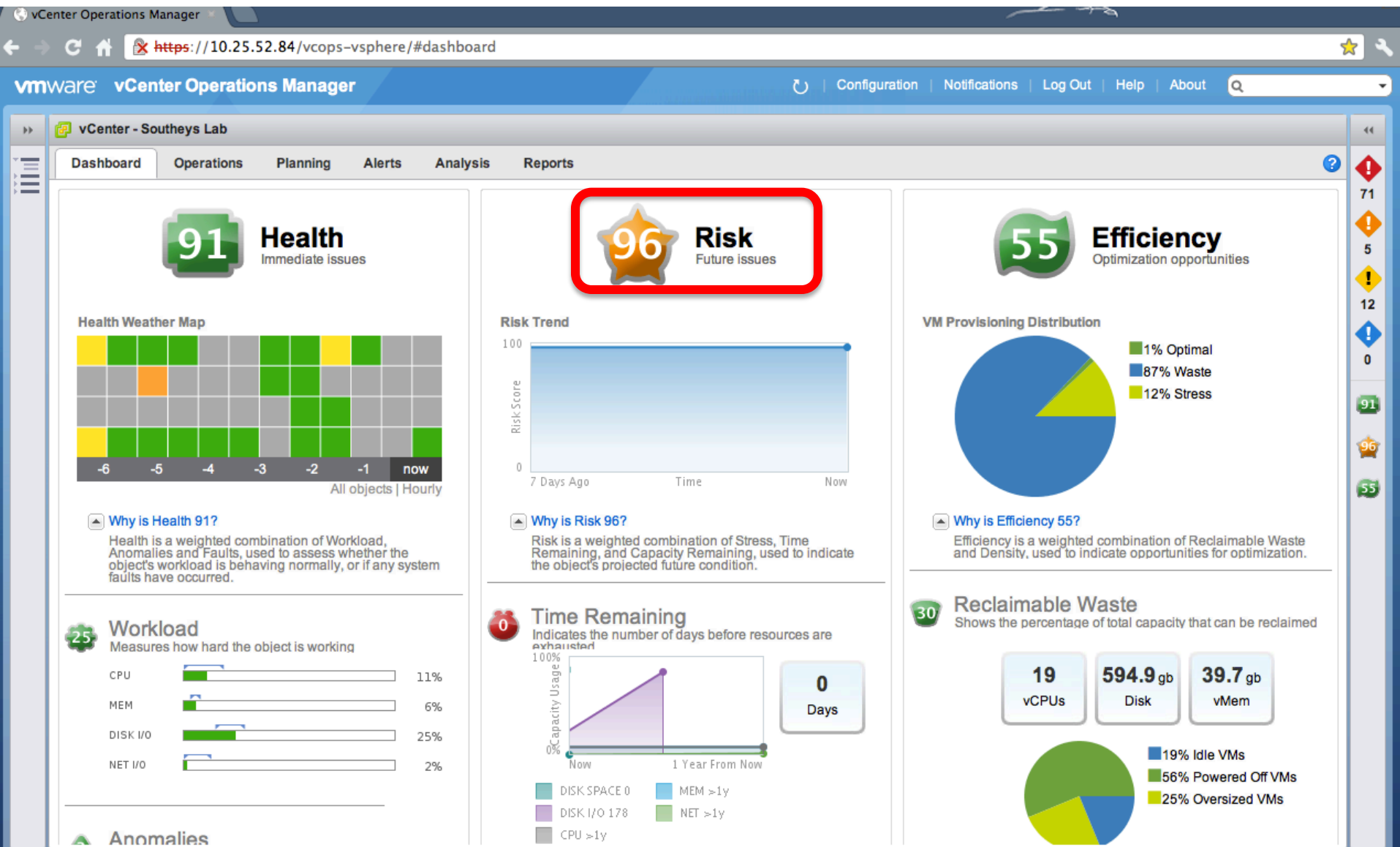
# Dashboard







# Dashboard





## Risk

Future Issues

### Risk Trend



#### Why is Risk 96?

Risk is a weighted combination of Stress, Time Remaining, and Capacity Remaining, used to indicate the object's projected future condition.



### Time Remaining

Indicates the number of days before resources are exhausted



0  
Days

 DISK SPACE 0

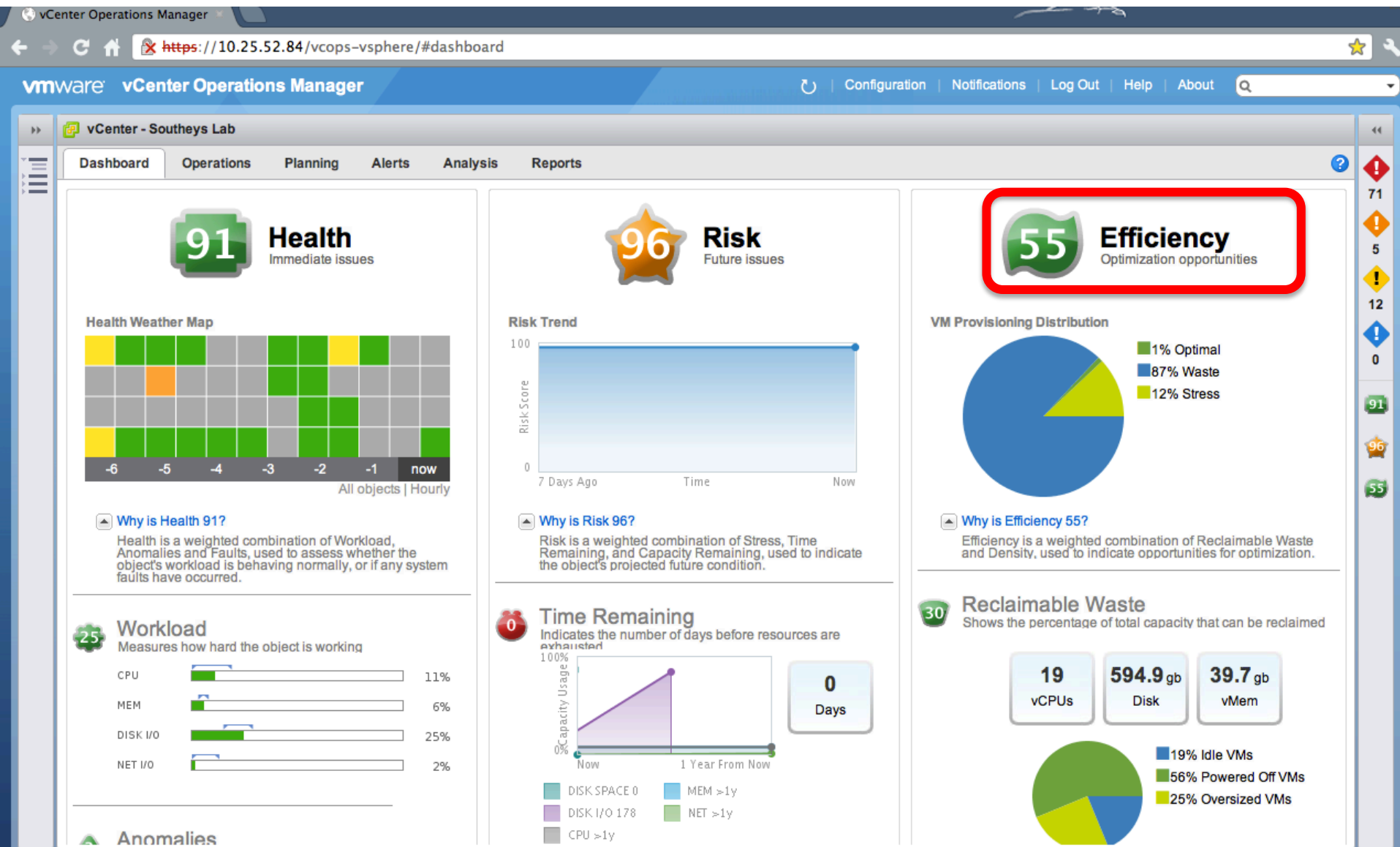
 MEM >1y

 DISK I/O 174

 NET >1y

 CPU >1y

# Dashboard

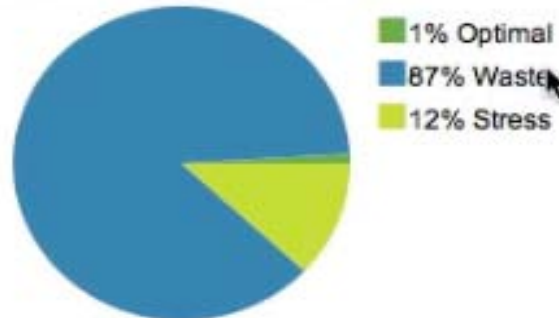




## Efficiency

Optimization opportunities

### VM Provisioning Distribution



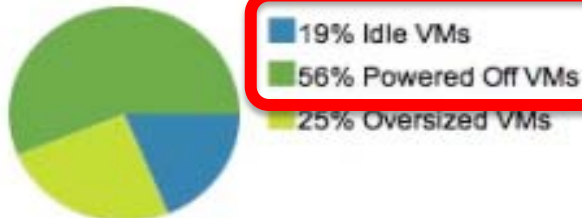
#### Why is Efficiency 55?

Efficiency is a weighted combination of Reclaimable Waste and Density, used to indicate opportunities for optimization.



## Reclaimable Waste

Shows the percentage of total capacity that can be reclaimed



43

## Density

Compares the ideal consolidation ratio to the actual consolidation ratio

### VM : Host Ratio



### vCPU : CPU Ratio



### vMEM : Physical Memory



# 云计算的组件清单

## 管理

自动调配应用

自动管理  
云计算运营

## 云计算基础架构

安全的多租户  
软件主导的数据中心的服务的放置与负载平衡

软件定义的  
存储

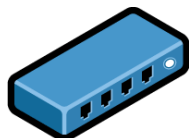
软件定义的  
网络连接

软件定义的  
安全性

软件定义的  
可用性

## 虚拟化

软件定义的  
计算和内存



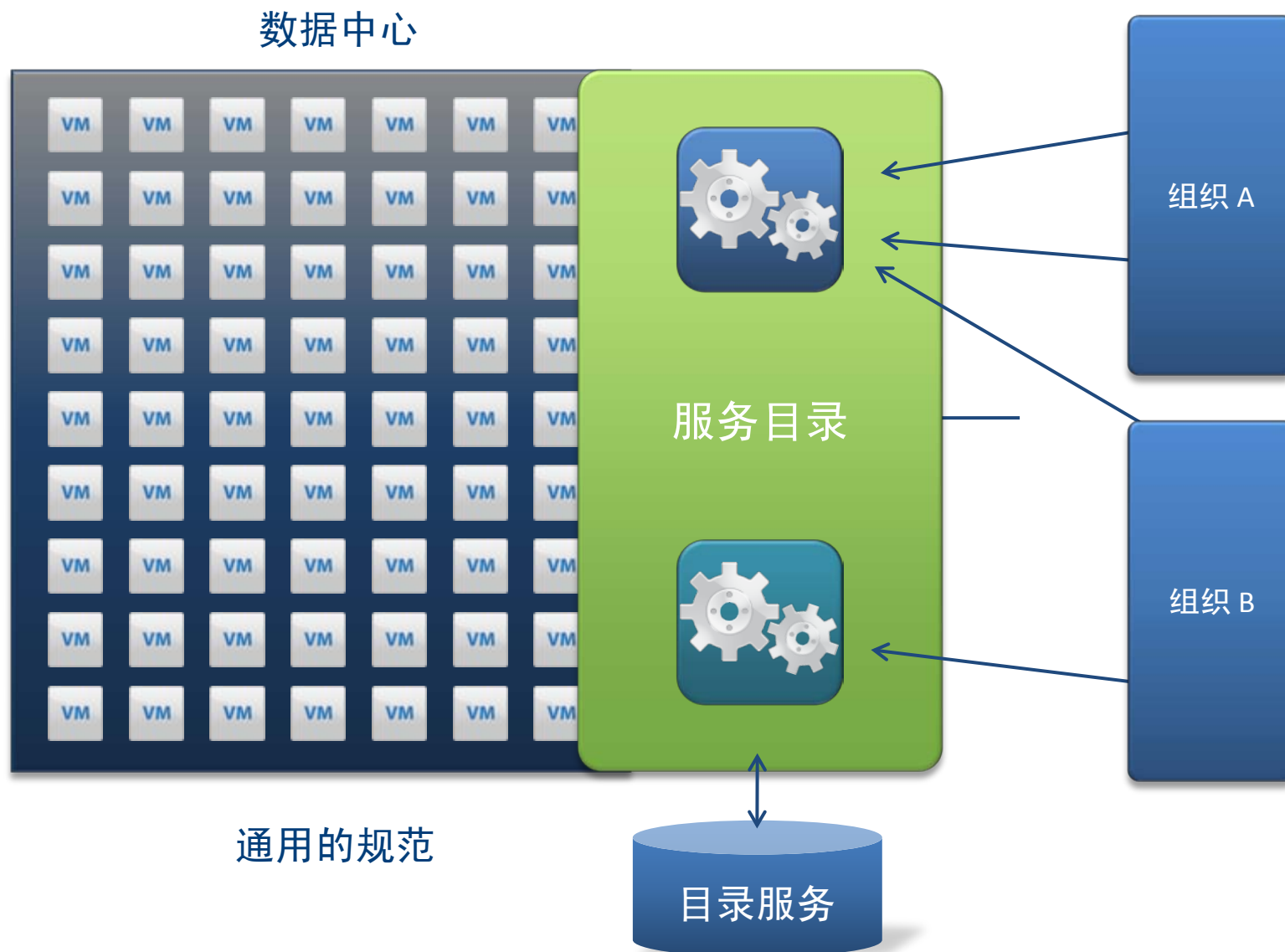
## 可延展性

云计算 API

云之间的  
应用迁移

使用第三方  
系统进行编排

# 逻辑数据中心可提供多种服务水平（SLA）

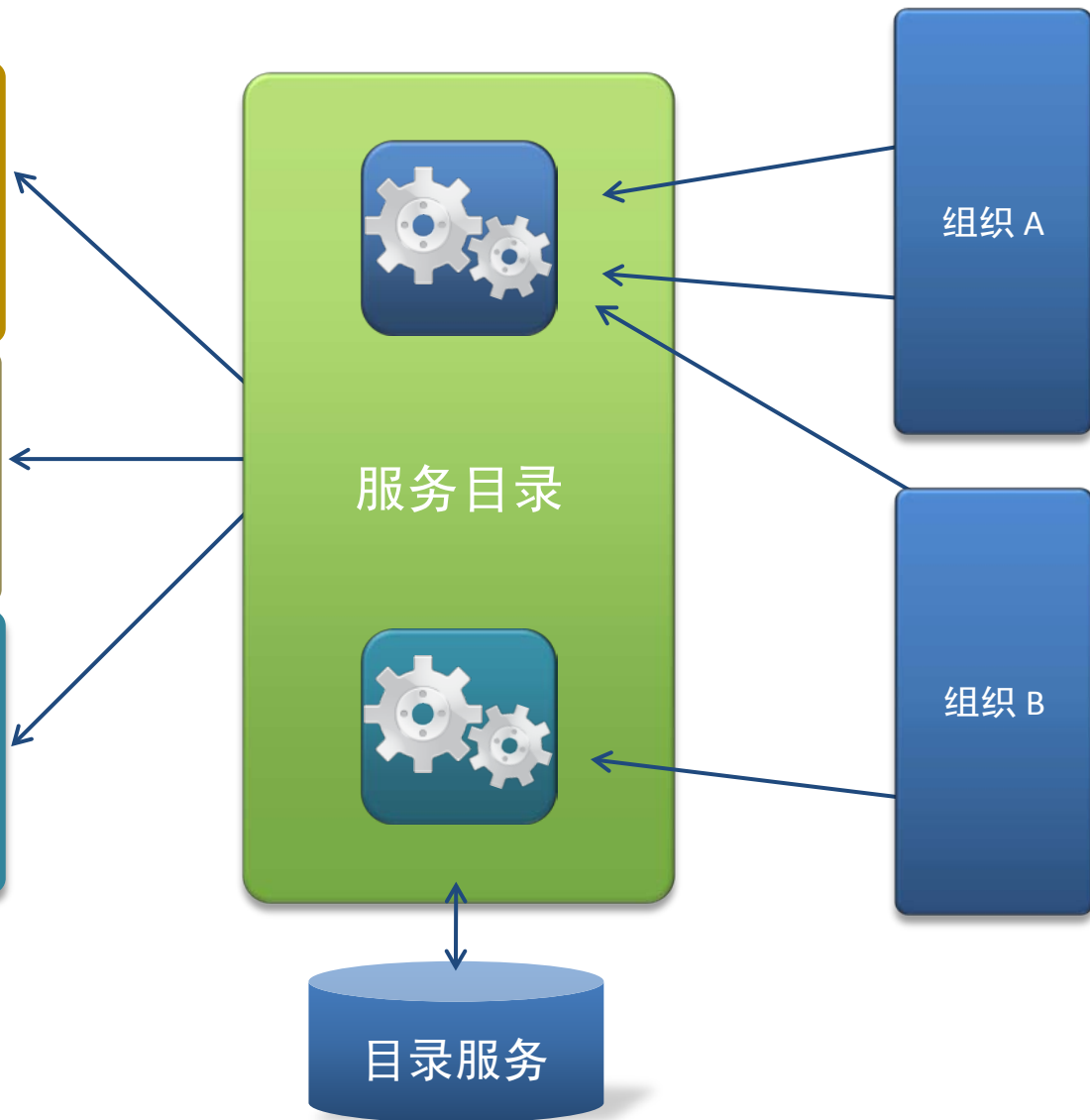


# 逻辑数据中心可提供多种服务水平（SLA）

虚拟数据中心



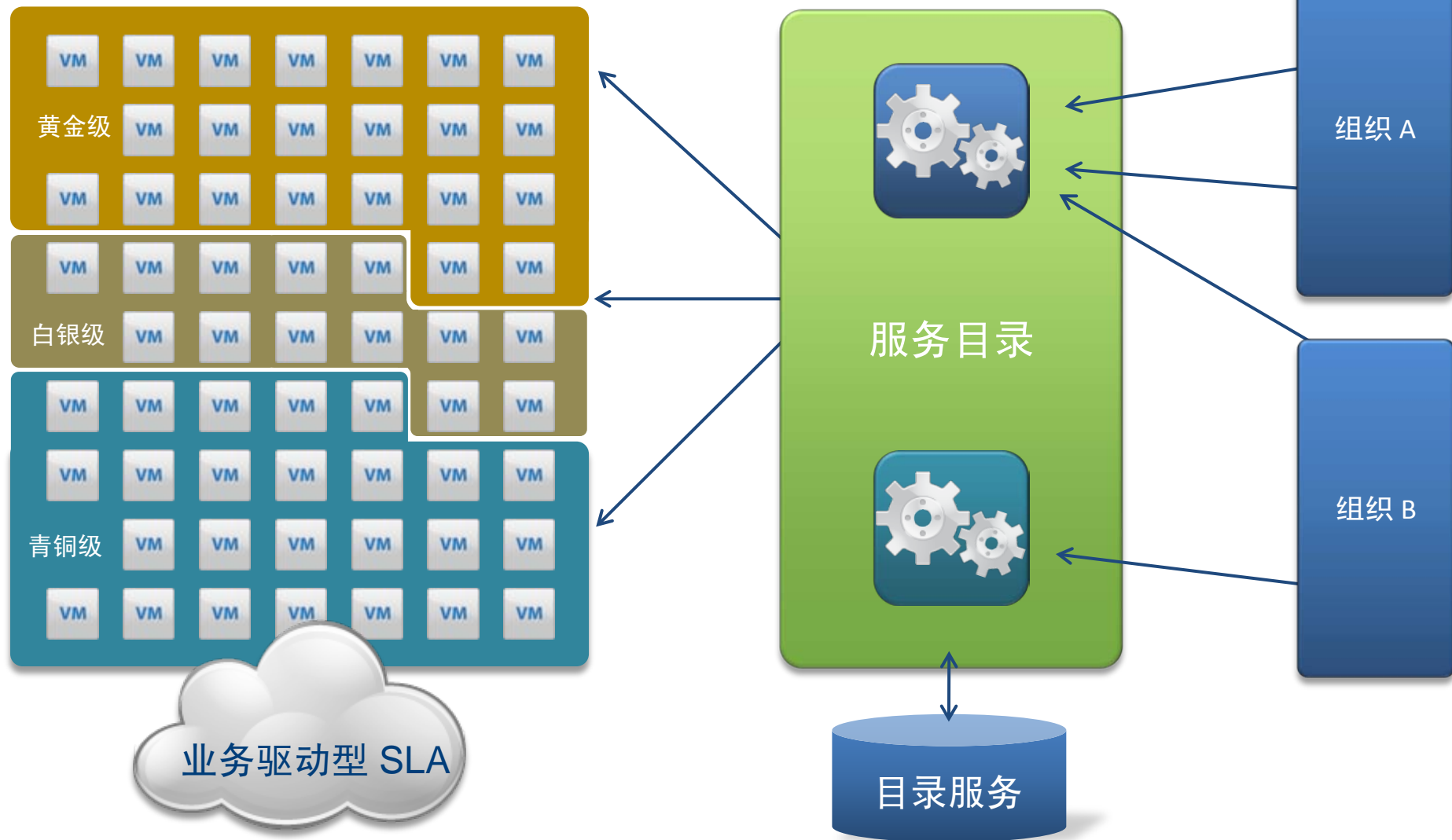
业务驱动型 SLA



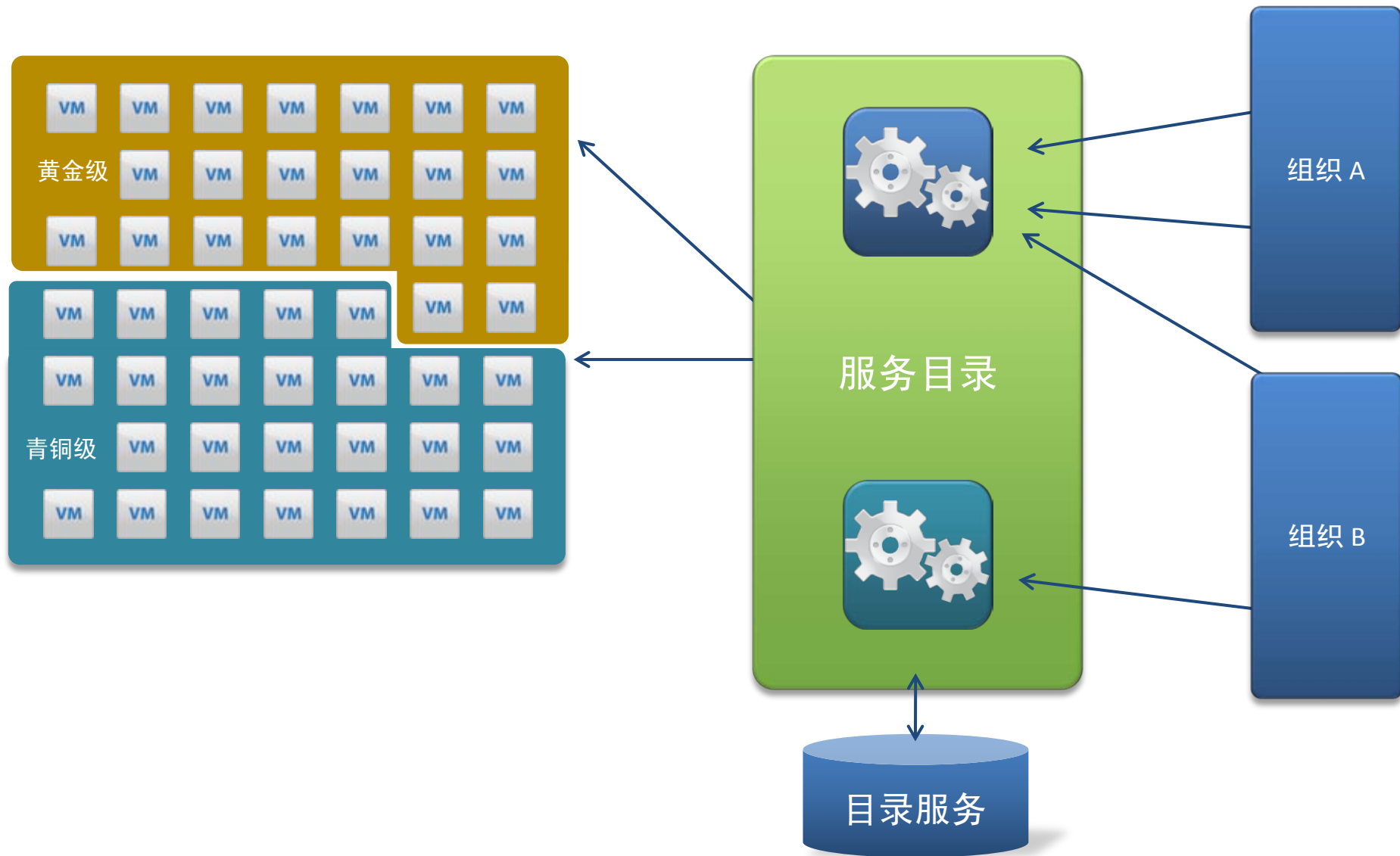


# 逻辑数据中心可提供多种服务水平（SLA） – 跨云提供

## 虚拟数据中心



# 按使用付费的模式



# 按使用付费的模式

