



变革

下一代数据中心基础架构



吴祎晟

高级顾问工程师

日程

- 数据中心虚拟化带来的IT挑战
- 创新引领数据中心变革
- 站在巨人的肩膀上建设下一代数据中心

数据中心虚拟化带来新IT挑战


新项目需要在9-18个月内实现投资回报

广泛增加的运营开销

业务部门和终端用户不断提升的期望值

业务连续性和灾难恢复

数据中心机房和供电容量



不断提高的复杂性和运营成本以及响应周期的缩短，使IT部门往往关注于“治标”而不是“治本”

基础架构能否支持今天和未来的发展

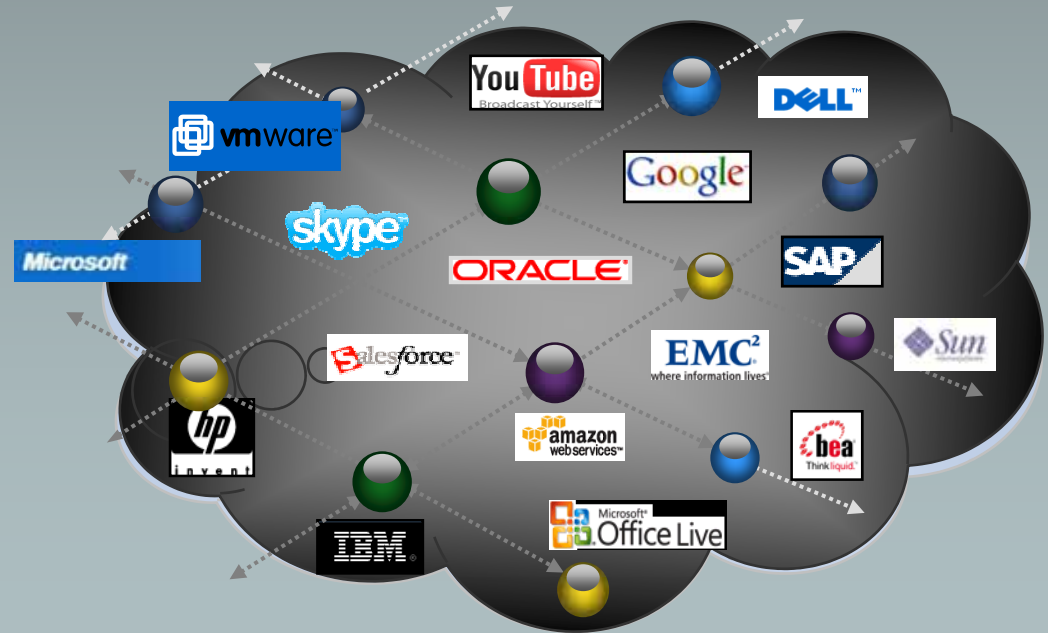
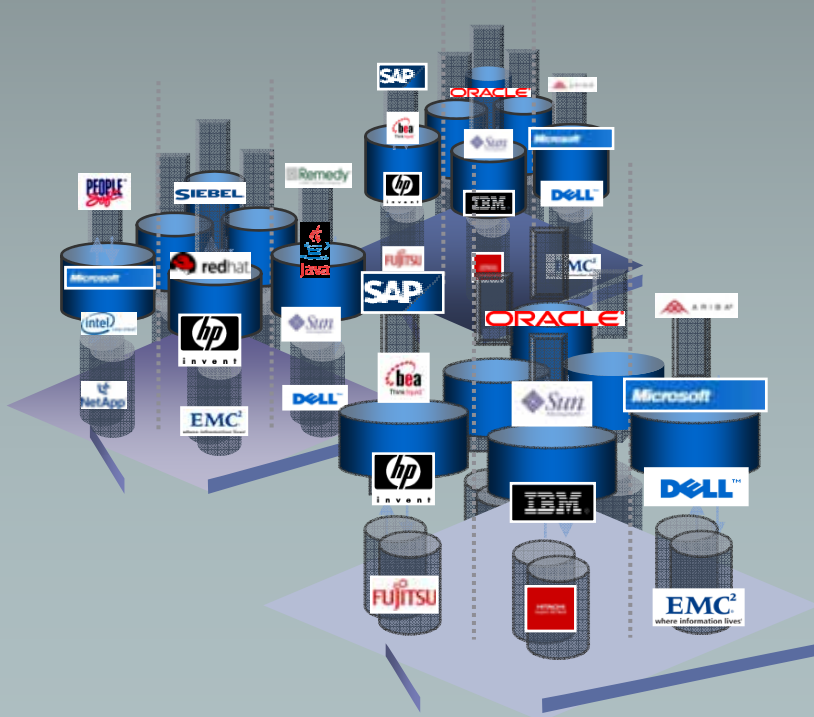
当前：‘随意堆叠的结构’

- 非优化, 占用大量网络带宽
- 僵硬、不灵活
- 需要在每个分支机构部署 ‘迷你数据中心’



新涌现：Web 2.0模式

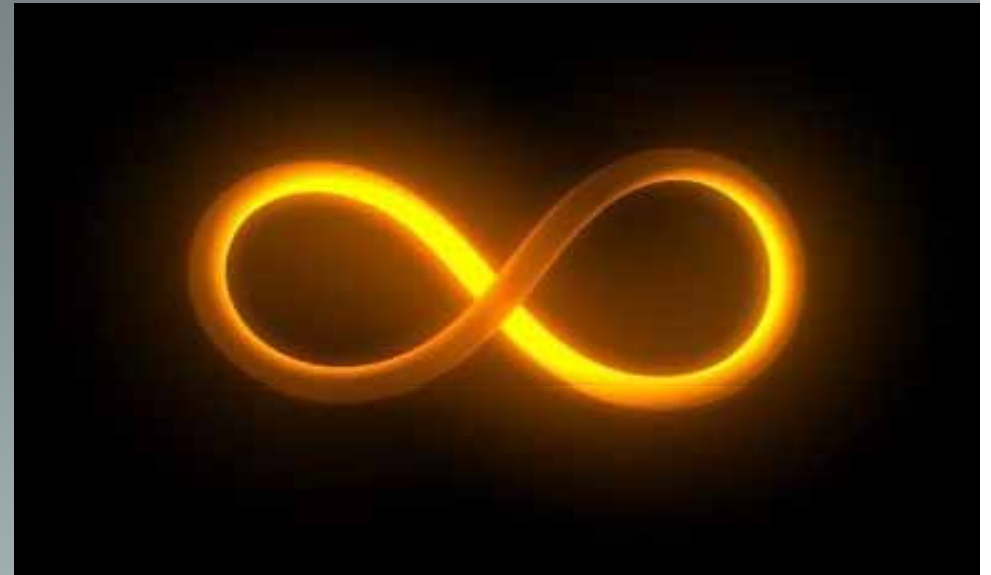
- 服务和资源的虚拟化云
- 可观的新资源需求
- 可视性, 可控性及安全的挑战



需要“变革”的思维来应对挑战

- 数据中心需要面向未来5-10年的业务发展
- 如何把网络、计算、虚拟化平台紧密结合
- 业务系统和应用数据大集中驱动数据中心故障“零”容忍
- 经济危机中期盼少花钱多办事

创新引领数据中心变革



半导体技术驱动数据中心提速

服务器，存储和联网技术变革

1998



2008



2009+



- CPU- 350 Mhz
- I/O- 2 Gbps



- 网络- 100Mbps

- CPU- Quad 3.2 Ghz
- I/O- 16 Gbps



- 网络- 1000Mb

CPU -Nahalem

- 推动I/O性能
- 可扩展性
- VM优化结构

- 虚拟化
- 统一交换
- VM自动感知

数据中心以太网标准已经成熟

以太网标准二十年来的最大创新

Data Center Ethernet (DCE) 是对传统以太网体系结构的扩展，专门设计用于数据中心联网和管理

Fibre Channel over Ethernet(FCoE)

Priority-based Flow Control (PFC)

CoS Based BW Management - IEEE 802.1Qaz

Congestion Notification (BCN/QCN) - IEEE 802.1Qau

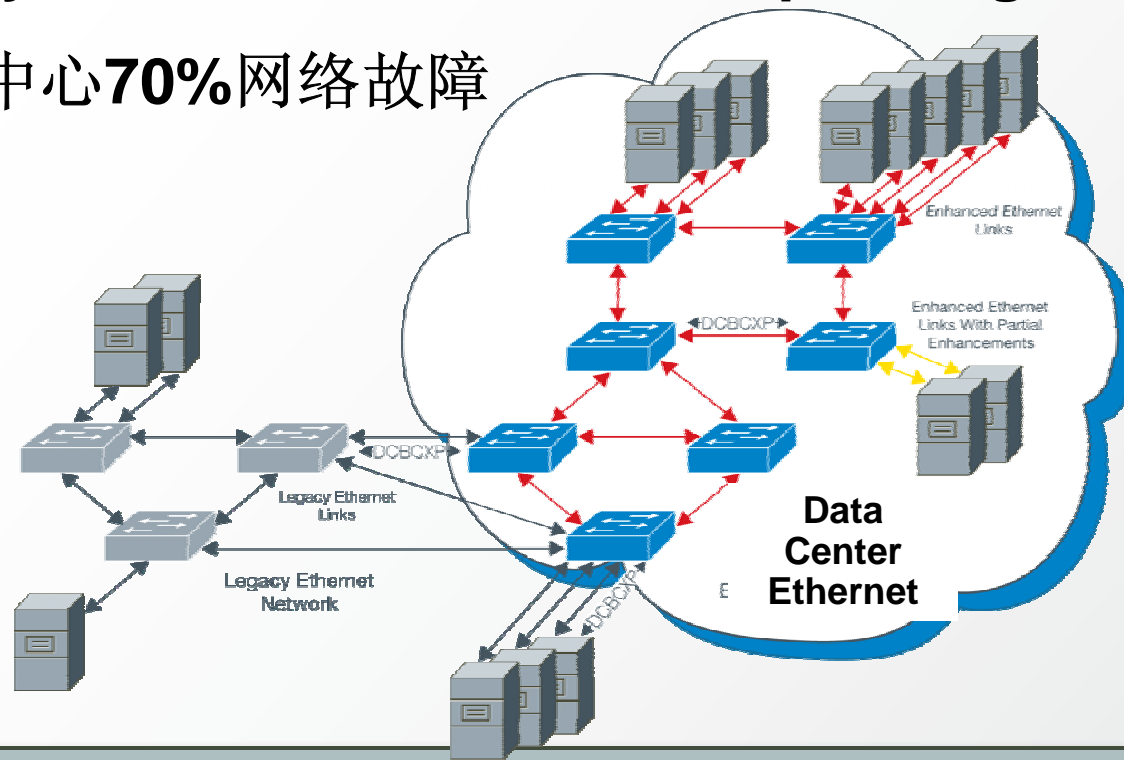
Data Center Bridging Capability Exchange Protocol

L2 Multi-path for Unicast & Multicast

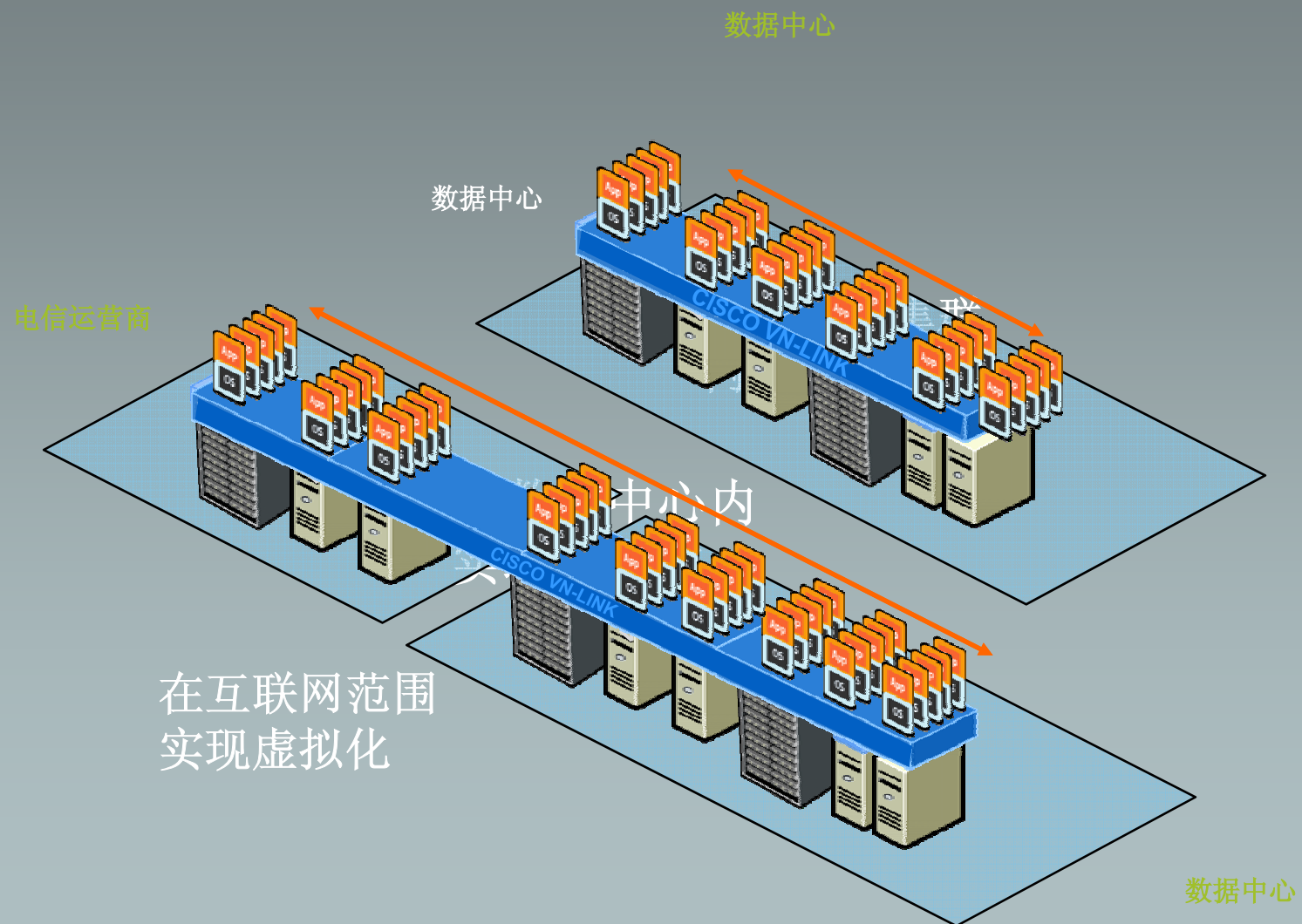
Lossless Service

Data Center Ethernet特性

- 无丢包以太网（**Loss-less Ethernet**），端到端流控和拥塞管理标准
- 支持**FCoE**和**LLE**，实现**IP/SAN/HPC**网络整合
- **2层多路径（Layer 2 Multi-Path）**，无需**Spanning Tree**，减少数据中心**70%**网络故障



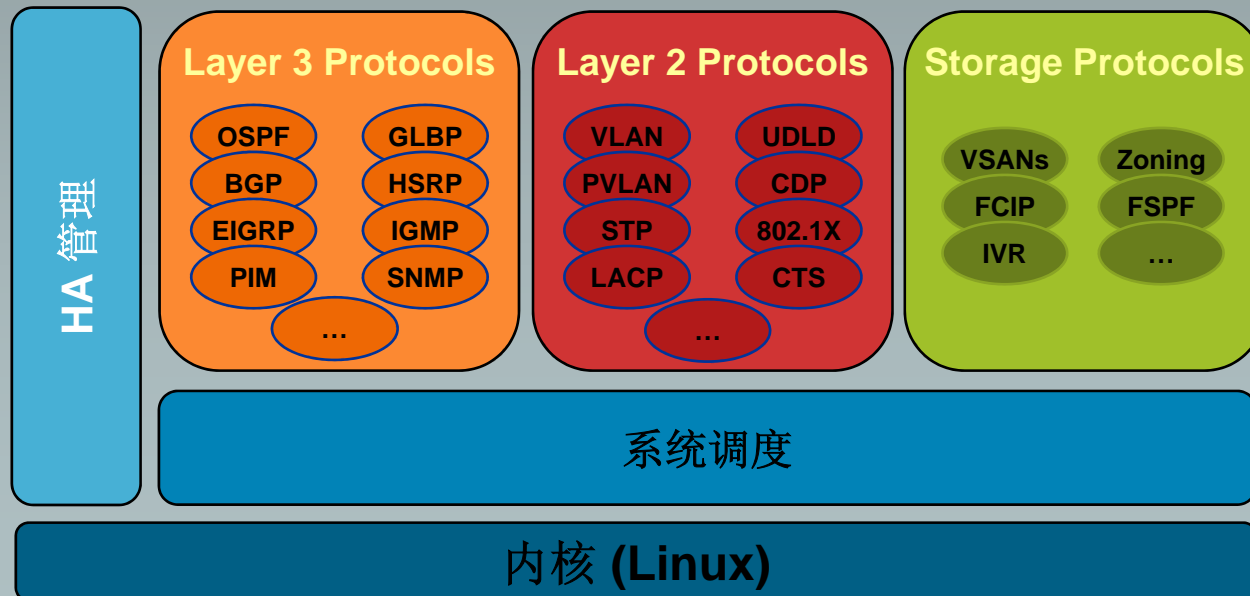
虚拟化技术的大规模实施



“数据中心级”网络平台上市

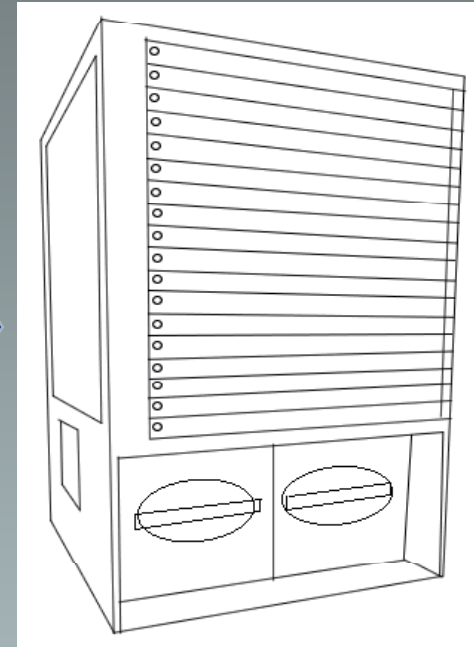
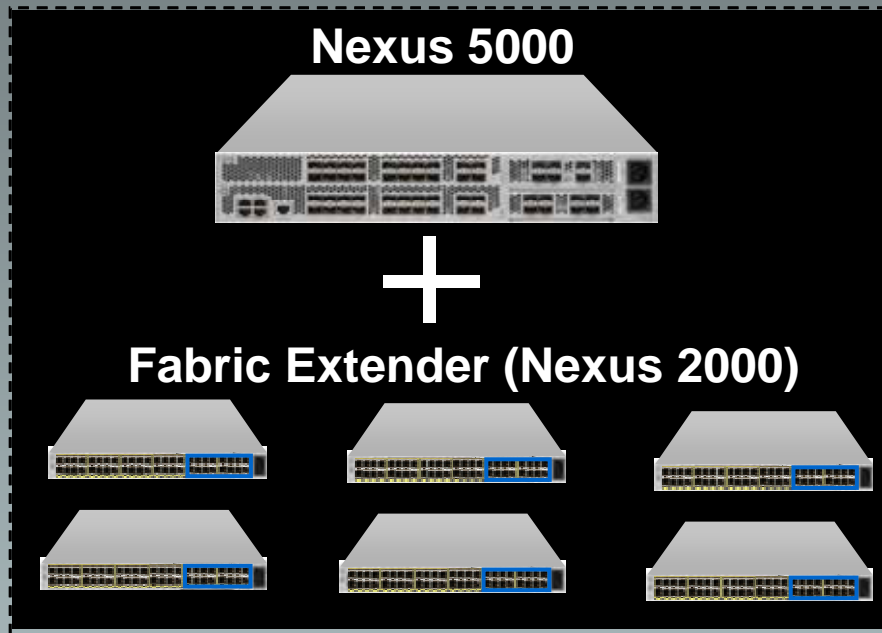
强健的数据中心级操作系统 (NX-OS)

- 基于Linux内核的多线程模块化设计
- 优秀的内存管理和作业调度机制
- 同时支持IP, SAN和HPC等通信协议
- 虚拟化和对服务器VM感知的VN-Link特性
- “自愈”式故障恢复和业务在线系统升级



“数据中心级”网络平台上市

灵活的交换矩阵Fabric扩展技术



- Nexus 5000 + Nexus 2000组成一台虚拟交换机
- Nexus 2000 FEX是Nexus 5000交换机的一个虚拟线卡
- Nexus 5000/2000间没有Spanning Tree
- Nexus 5000维护所有的管理和配置



站在巨人肩膀上建设新一代数据中心

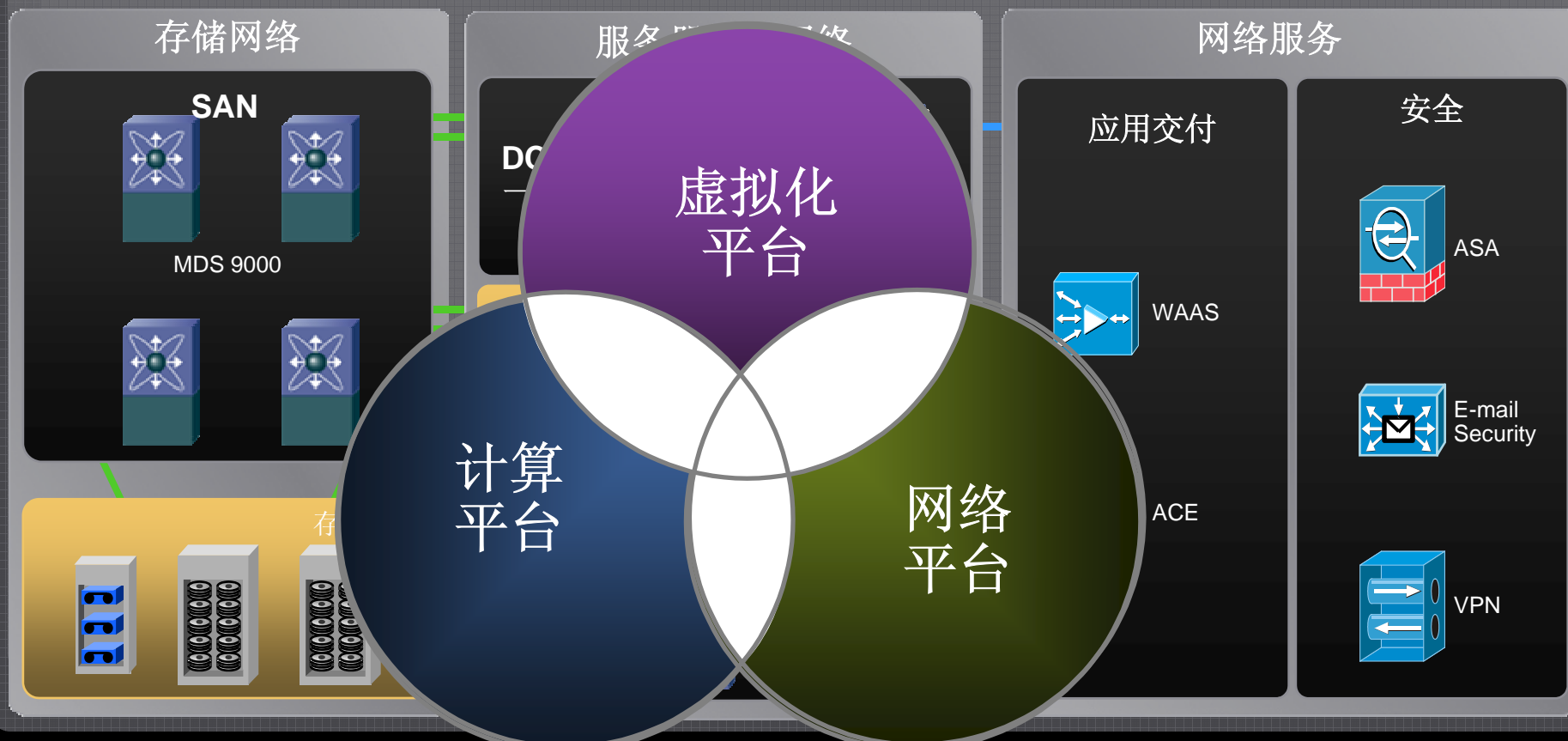


思科Data Center 3.0解决方案

虚拟化平台

统一计算平台

统一交换网络平台



数据中心管理

Data Center Network Manager—
Topology Visualization and Provisioning

ANM— Advanced L4-7 Services
Module Management

数据中心服务和最佳实践

Cisco 服务和支持

Cisco Data Center Assurance
Program

Cisco Nexus产品家族

“数据中心级”平台

数据中心级交换平台

DCE/统一交换

Nexus 7000

核心，
汇聚，
EoR接入



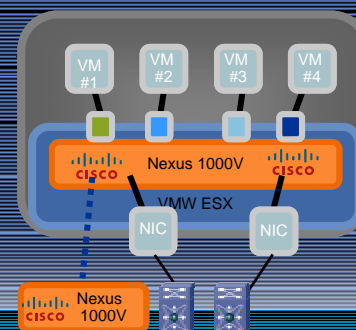
Nexus 5000/2000

架顶交换机

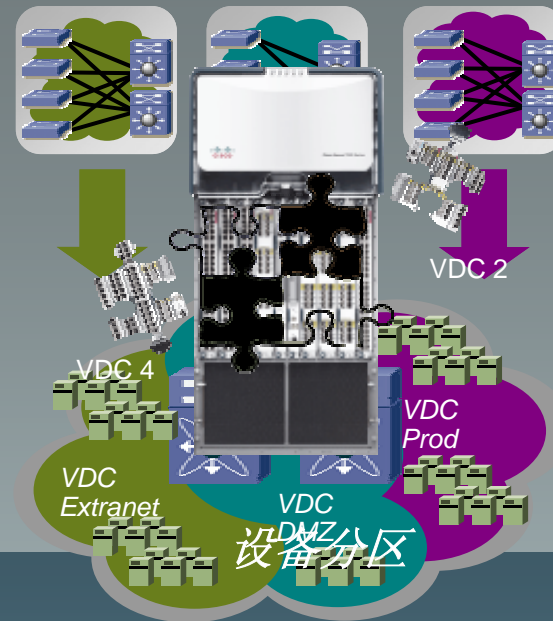
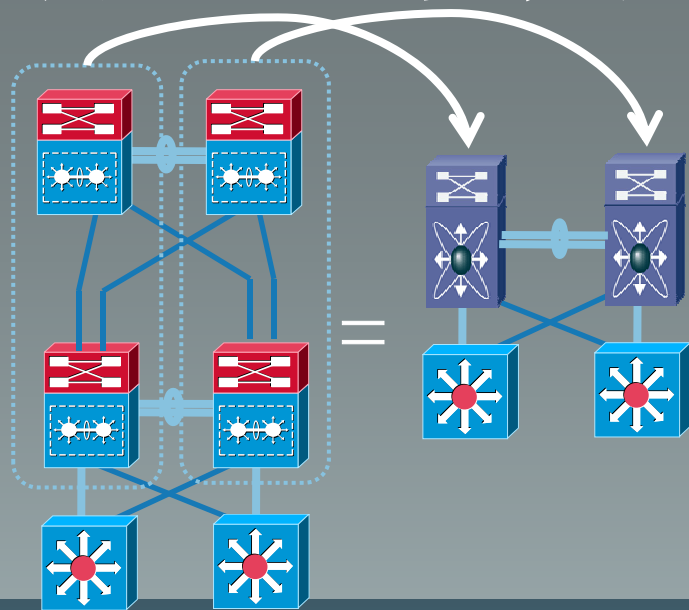


Nexus 1000V

虚拟网络交换机
Virtual Network Link



部署Nexus实现数据中心网络整合和虚拟化



降低设备投资

整合多台物理设备

减少互联线路的同时提高核心网容量



运营成本的显著下降

更少的设备需要管理

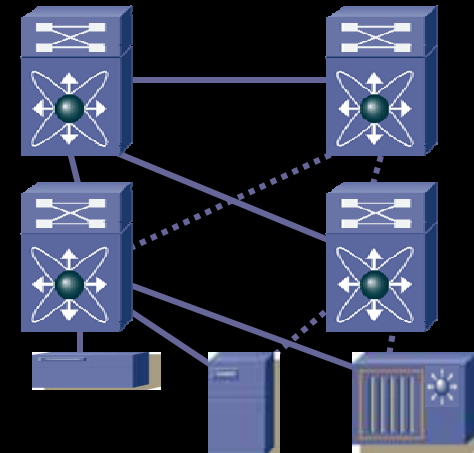
降低数据中心空间、电力、空调开销

部署Nexus实现数据中心网络整合和虚拟化

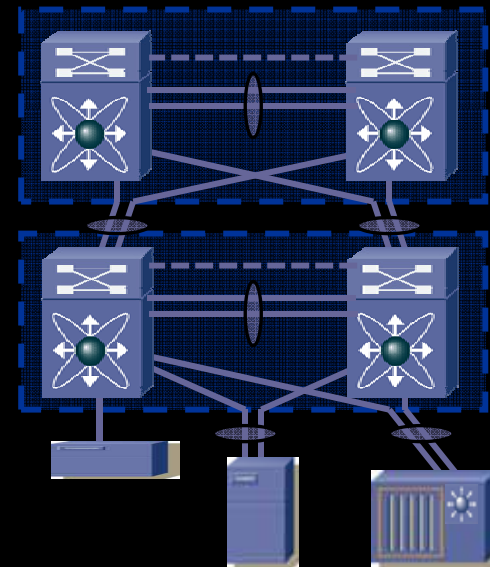
vPC/DCE L2MP概述

Virtual Port Channel使用L2 Multi-Path消除数据中心Spanning Tree

- 允许单台设备利用Port Channel技术上联两台不同的交换机
- 消除STP blocked ports
- 使用所有可用的上联带宽
- 双上联服务器可以运行在“active-active”模式
- 在链路和设备故障时提供快速收敛
- 降低CAPEX和OPEX



没有vPC时的逻辑拓扑

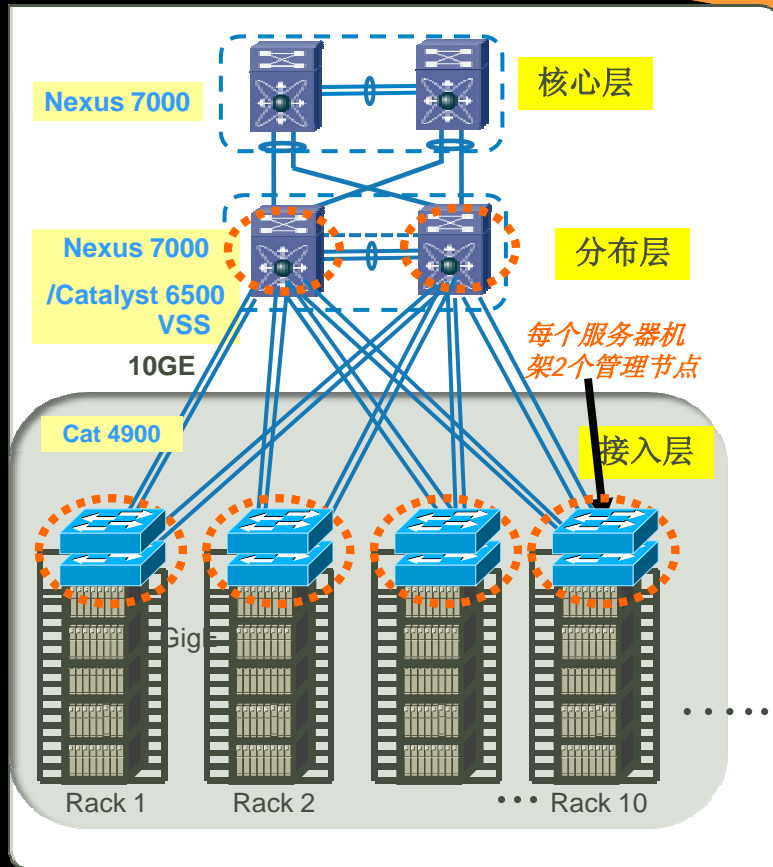


使用vPC的逻辑拓扑

部署Nexus实现数据中心网络整合和虚拟化 采用Nexus 5000+FEX设计与传统设计对比

传统设计

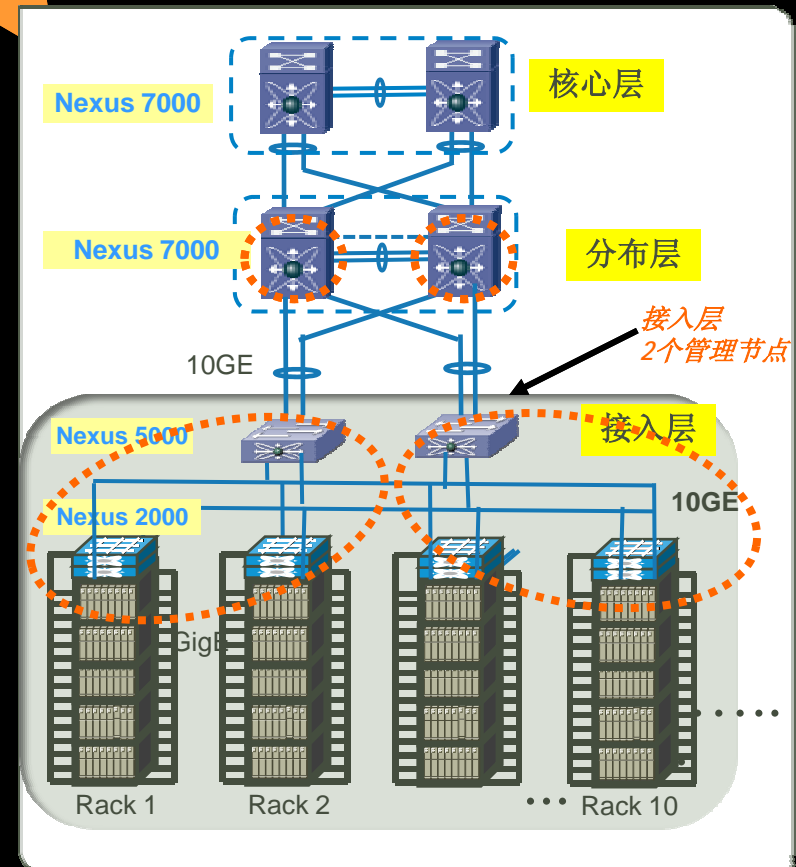
在汇聚和接入层共22个管理节点



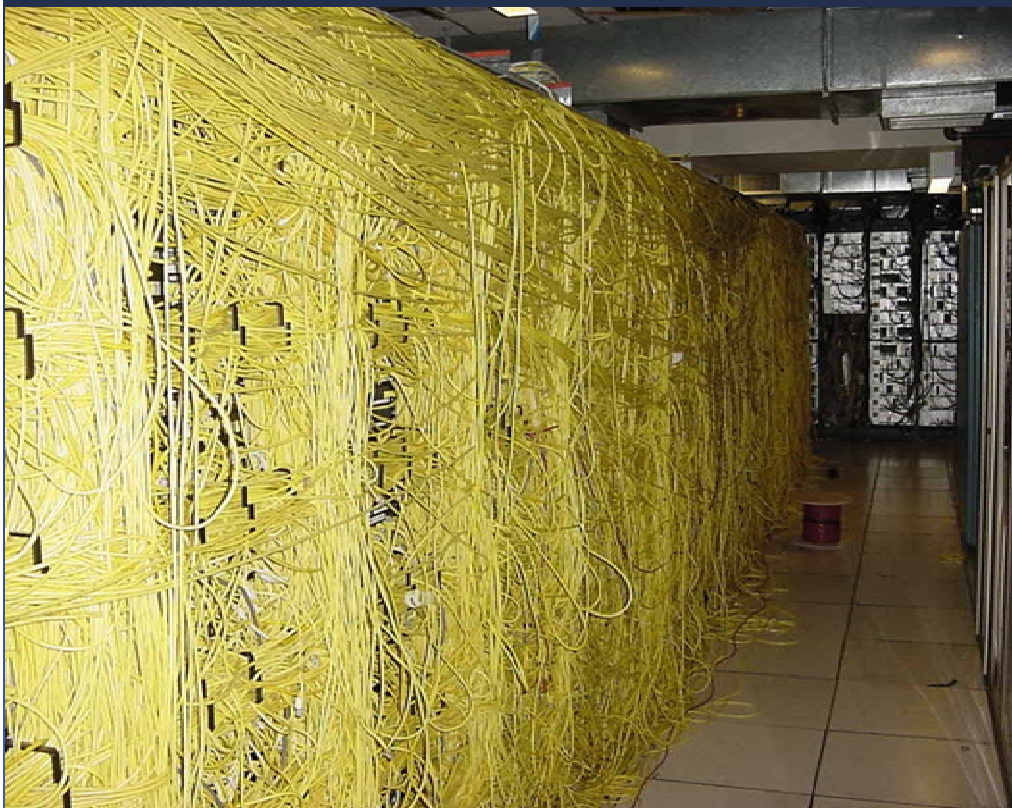
被管理设备减少18台

N5K+FEX设计

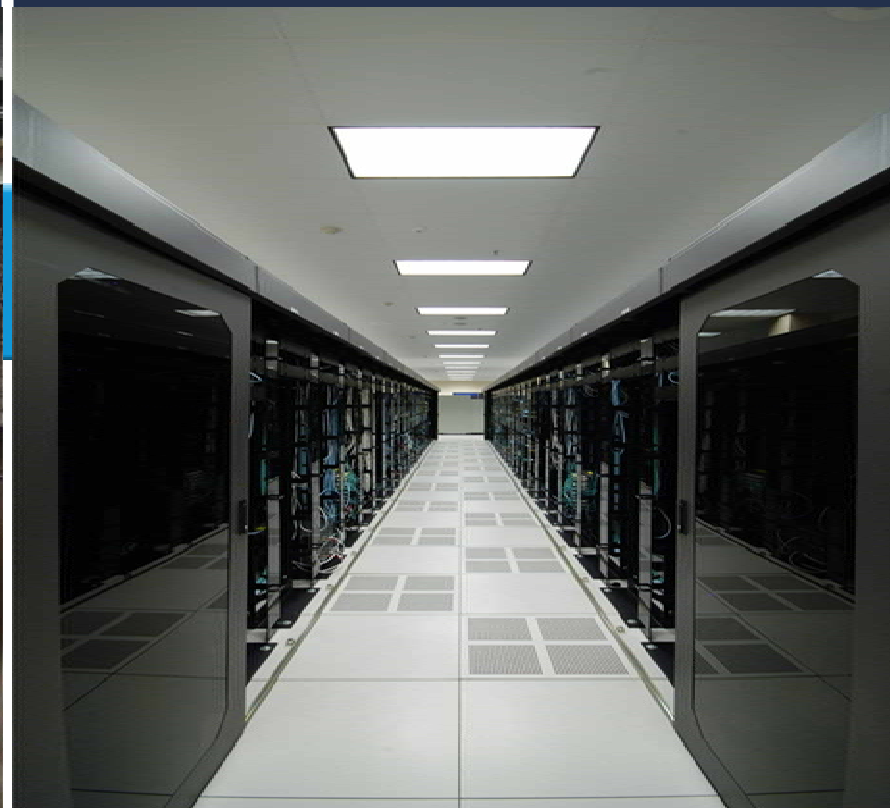
在汇聚和接入层共4个管理节点



Nexus 5000实现多种网络服务，一个基础架构



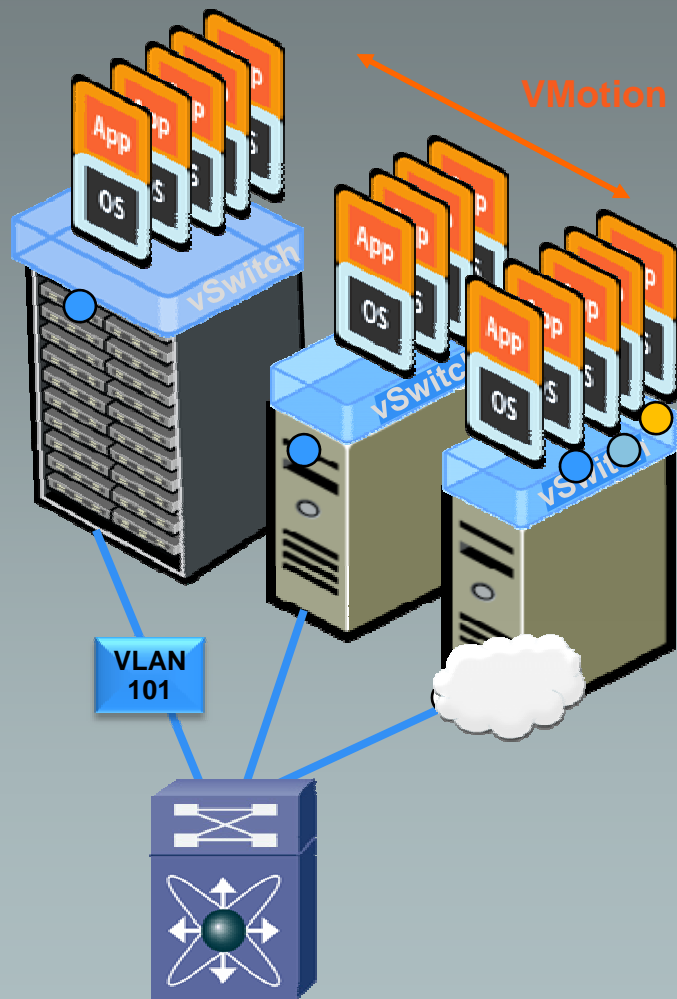
服务器接入复杂、
高成本，高能耗



提高效率、
简化操作

把网络交换延伸到Hypervisor

数据中心管理需要扩展到服务器VM



挑战:

- VMotion可以跨网络地动态迁移VM，管理策略如何适应
- 无法察看本地交换流量和为其设定策略
- 无法识别一条物理链路上多个虚拟机的流量

解决方案: Cisco VN-Link技术

- 把网络延伸到服务器VM
- 提供一致的连接服务
- 协调、统一的管理

把网络交换延伸到Hypervisor

解决方案: **Nexus+VN-Link**, 实现服务器VM感知和策略控制

虚拟化网络域

实现基于策略的
VM连通性

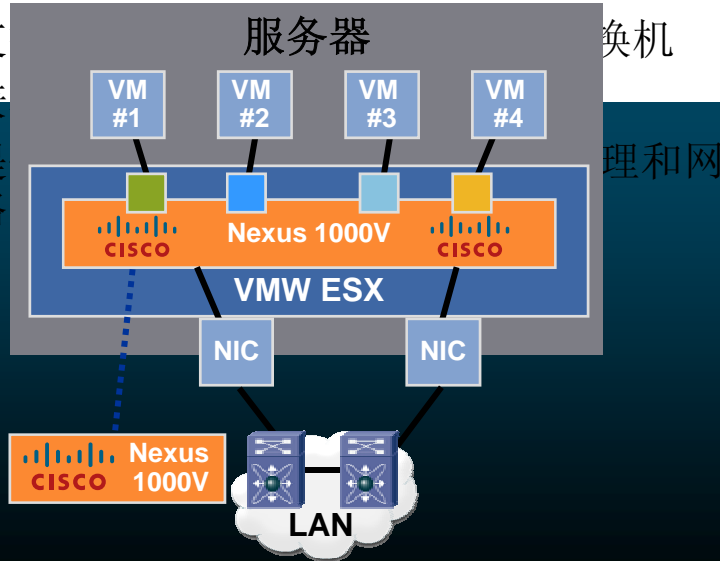
实现网络和安全属性
的移动性

实现无中断的运行

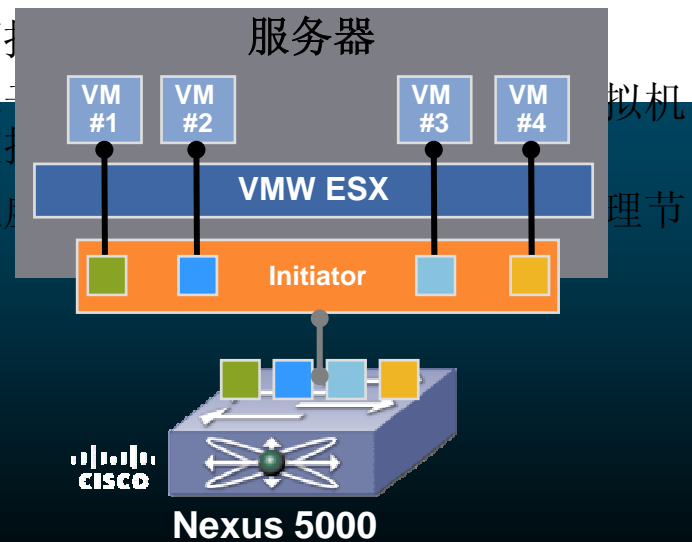
Cisco Nexus 1000V 基于软件的解决方案

Nexus 5000 with VN-Link 基于硬件的解决方案

- 支
- 兼
- 提

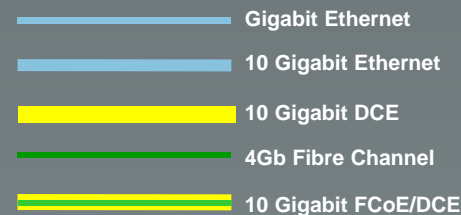


- 可
- 基
- 把



Nexus实现DCE/统一交换的演进

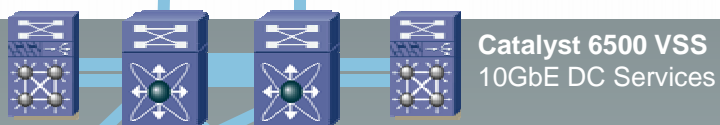
渐进式、低风险迁移



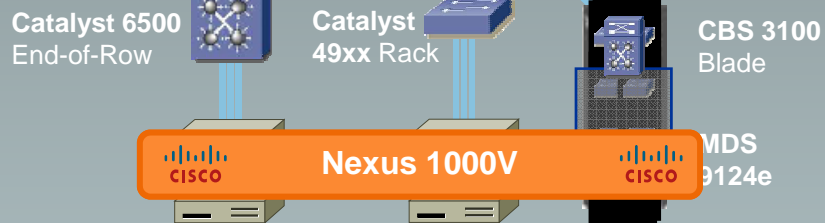
DC核心



DC汇聚



DC接入



DC SAN

MDS 9500

高密度的1GE服务器接入
低密度的10GE服务器接入
1/2/4 & 8G Fibre Channel

提升核心 & 汇聚网络交换容量

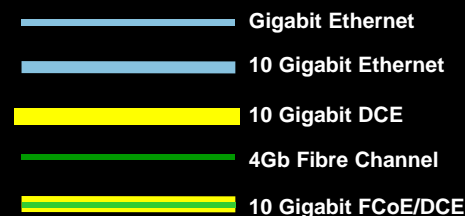
把现有Catalyst 6500部署为服务交换机

启动VM感知的网络交换
实现高密度的虚拟机部署

统一的运维流程
优秀的投资保护

Nexus实现DCE/统一交换的演进

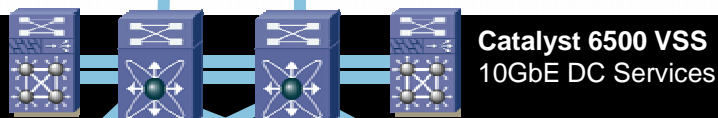
渐进式、低风险迁移



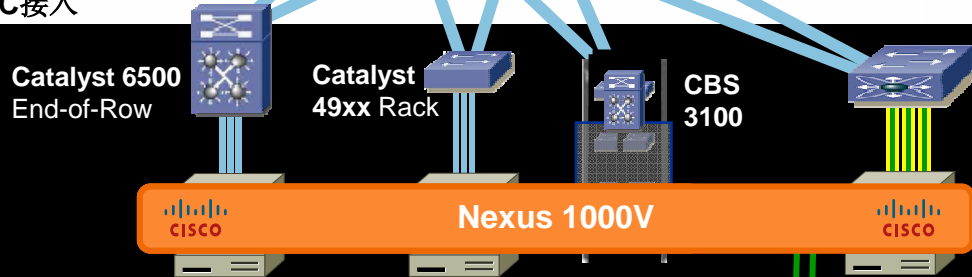
DC核心



DC汇聚



DC接入



DC SAN



高密度的1GE服务器接入
低密度的10GE服务器接入
1/2/4 & 8G Fibre Channel

为新10GbE服务器部署
连接现有IP网络和存储网络

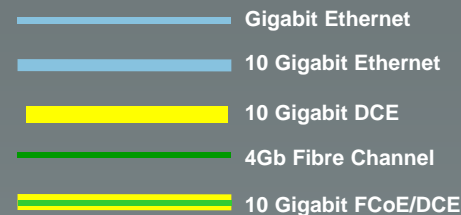
统一运维流程

测试、验证和迁移工作负荷

优秀的投资保护，降低运营成本

Nexus实现DCE/统一交换的演进

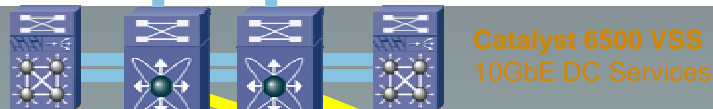
渐进式、低风险迁移



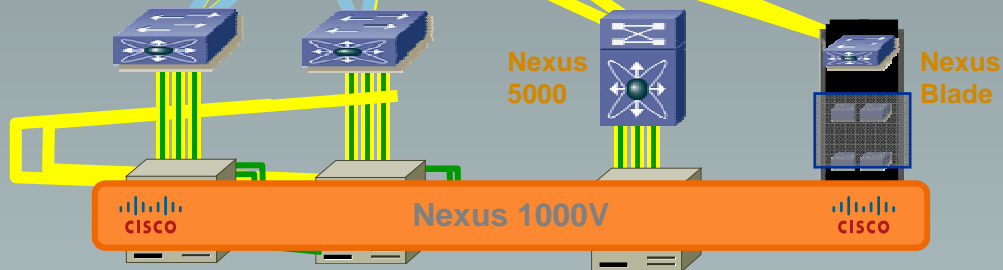
DC核心



DC汇聚



DC接入



DC SAN



提高数据中心灵活性和效率

任何服务器，任何工作负荷

统一的，动态地为每个虚拟机不是管理策略

优秀的投资保护，降低运营成本

Nexus平台已经应用于全世界超过250用户 助力用户实现数据中心转型

金融



企业



教育



政府



互联网/娱乐



电信



思科数据中心3.0新一代数据中心架构助您实现...



提高IT效率
更大的业务灵活性

提高IT响应速度
更高的企业生产力

提高IT服务弹性
更强壮的业务连续性