

<<云计算时代的数据中心>>

图书基本信息

书名：<<云计算时代的数据中心>>

13位ISBN编号：9787121178184

10位ISBN编号：7121178184

出版时间：2012-8

出版时间：电子工业出版社

作者：袁玉宇

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<云计算时代的数据中心>>

内容概要

云计算的基本单位是数据中心，所以数据中心在云计算时代的作用就类似于个人计算机在PC时代的作用。

本书从数据中心的基本构成入手，介绍了一个典型数据中心的基本硬件和软件，并分别从数据中心的硬件架构、供电系统、操作系统、可靠性、存储系统及数据保护、能耗、成本核算模型等方面详细讲述了如何从设计者和构建者的角度去解构一个数据中心。

<<云计算时代的数据中心>>

书籍目录

第1章 简介

- 1.1 云计算简介1
- 1.2 云计算中的数据中心3
 - 1.2.1 什么是数据中心3
 - 1.2.2 数据中心的特点4

第2章 云计算的基本物理单元——数据中心

- 2.1 数据中心体系结构简介7
 - 2.1.1 存储7
 - 2.1.2 网络结构8
 - 2.1.3 数据层次9
 - 2.1.4 延迟、带宽、容量的量化描述10
 - 2.1.5 能源利用11
 - 2.1.6 故障处理11
- 2.2 数据中心硬件构建模块12
- 2.3 数据中心层次分类18
- 2.4 数据中心供电系统18
 - 2.4.1 UPS系统19
 - 2.4.2 配电单元20
- 2.5 数据中心冷却系统20
 - 2.5.1 CRAC单元21
 - 2.5.2 免费冷却21
 - 2.5.3 气流考虑22
 - 2.5.4 机柜内冷却22
 - 2.5.5 集装箱数据中心23
- 2.6 工作负载和软件架构23
 - 2.6.1 数据中心还是桌面计算机24
 - 2.6.2 设计目标25
 - 2.6.3 集群级软件系统27
 - 2.6.4 应用级软件29
 - 2.6.5 系统监控33

第3章 数据中心的操作系统

- 3.1 数据中心的操作系统概述35
 - 3.1.1 背景35
 - 3.1.2 设计目标36
- 3.2 总体框架及系统架构37
- 3.3 数据中心的操作系统解构38
 - 3.3.1 系统接入子系统39
 - 3.3.2 数据管理子系统41
 - 3.3.3 虚拟网络及网络管理子系统42
 - 3.3.4 虚拟运行环境子系统43
 - 3.3.5 用户管理和安全管理子系统44
- 3.4 案例分析45
 - 3.4.1 注册和登录46
 - 3.4.2 虚拟机实例管理48
 - 3.4.3 虚拟机镜像管理57

<<云计算时代的数据中心>>

- 3.4.4 虚拟机磁盘管理59
- 3.4.5 虚拟机高级设置63
- 3.4.6 基于Web的在线云存储空间68
- 第4章 数据中心的数据存储
- 4.1 概述72
 - 4.1.1 数据爆炸72
 - 4.1.2 数据服务类型73
 - 4.1.3 数据存储与保护面临的挑战73
 - 4.1.4 数据存储要求75
- 4.2 重复数据删除技术77
 - 4.2.1 概述77
 - 4.2.2 相关工作80
 - 4.2.3 ADMAD归档存储体系结构88
 - 4.2.4 应用驱动的数据切分算法92
 - 4.2.5 文件归档及获取97
 - 4.2.6 测试和评价99
 - 4.2.7 下一步工作103
- 4.3 大规模归档存储系统可靠性保障103
 - 4.3.1 解决重复数据删除与可靠性的矛盾103
 - 4.3.2 相关工作105
 - 4.3.3 R-ADMAD系统架构108
 - 4.3.4 基于纠错码ECC的数据冗余编码及分布110
 - 4.3.5 动态的分布式数据恢复112
 - 4.3.6 数据归档和获取算法114
 - 4.3.7 实验和评价116
 - 4.3.8 下一步工作126
- 4.4 大规模归档存储系统性能优化技术127
 - 4.4.1 相关工作128
 - 4.4.2 带重复数据删除的归档存储系统性能评价模型129
 - 4.4.3 基于内容的数据片段标志符并行计算方法131
 - 4.4.4 存储流水线133
 - 4.4.5 实验和评价134
- 4.5 大规模存储系统服务质量保证技术138
 - 4.5.1 相关工作140
 - 4.5.2 数据访问特点与分析142
 - 4.5.3 网络相关的服务质量调度机制144
 - 4.5.4 实验和评价152
- 第5章 数据中心的可靠性
- 5.1 数据中心可靠性的重要性159
- 5.2 数据中心可靠性挑战160
- 5.3 数据中心系统可靠性161
 - 5.3.1 系统软件可靠性162
 - 5.3.2 系统硬件可靠性163
 - 5.3.3 系统数据可靠性164
- 5.4 数据中心网络可靠性165
 - 5.4.1 网络设备可靠性166
 - 5.4.2 链路可靠性167

<<云计算时代的数据中心>>

第6章 数据中心的数据安全

6.1 云备份及远程容灾技术168

6.1.1 云备份技术168

6.1.2 持续数据保护169

6.1.3 远程容灾172

6.2 云存储中的数据安全174

6.2.1 磁盘加密技术175

6.2.2 身份认证技术177

6.2.3 存储访问控制技术178

6.2.4 抵赖性检测技术179

6.2.5 基于存储的入侵检测和数据恢复技术179

6.2.6 数据自销毁技术180

6.3 案例分析183

第7章 数据中心的能耗效率

7.1 数据中心的能耗效率193

7.1.1 数据中心能耗效率损失原因195

7.1.2 数据中心能耗效率的改进195

7.2 计算效率的测算197

7.2.1 基准测算方式197

7.2.2 负载和效率198

7.3 能耗均衡型计算200

7.3.1 能耗均衡机制的动态能耗波动201

7.3.2 能耗均衡差的原因201

7.3.3 如何提高能耗均衡202

7.4 低能耗模型的相对有效性203

7.5 软件在能耗均衡中的角色204

7.6 数据中心的供能204

7.6.1 部署和能源管理策略205

7.6.2 超额认购设备能源的优势205

7.7 服务器能源使用情况的发展趋势207

第8章 数据中心的成本模型及核算

8.1 投资成本208

8.2 运营成本209

8.3 案例分析210

8.3.1 现实中数据中心成本212

8.3.2 建模一个非满容量的数据中心213

参考文献214

章节摘录

版权页：插图：3.3.3虚拟网络及网络管理子系统 虚拟网络及网络管理子系统的主要功能是通过配置操作系统中的虚拟网络，实现网络通信的方便、可靠和安全。

虚拟运行环境的互联是构建该操作系统最重要的工作之一。

不同于物理机器组成的具有严格和复杂拓扑逻辑的物理网络，虚拟运行环境组成的网络是一个虚拟网络，它具有简单和易配置等特点。

在该子系统中，虚拟网络要达到以下几方面的要求。

1.虚拟运行环境之间可正常通信 当虚拟运行环境之间需要协作时，它们就必然要通过网络来进行交互，因此必须保证在虚拟网络中，符合条件的虚拟运行环境能够自由地进行通信。

此时，将这些需要通信的虚拟运行环境放入同一个虚拟局域网中，它们之间就能够自由通信。

当用户拥有多个虚拟运行环境时，这些虚拟运行环境之间不仅要能够进行正常的网络通信，而且至少需要有一个虚拟运行环境和外部公共网络相连，为其所属用户提供访问入口，便于与其他虚拟局域网中的虚拟运行环境进行通信。

2.定义安全组 为了保证每个虚拟运行环境的网络安全，不能让所有虚拟运行环境拥有自由通信的能力，由于用户对于自己所监管的虚拟运行环境拥有超级用户权限，可以访问基本的网络接口，因此其具有获取系统IP和MAC地址的能力，并可能对系统网络造成干扰。

此外，如果两个实例运行于同一台物理机器上，虚拟运行环境用户可以影响和窥探另外一个虚拟运行环境的网络包，这将导致安全问题。

这时就需要对虚拟运行环境实行网络流量隔绝，即要求任意两个虚拟运行环境之间不能够相互检查和修改彼此的网络数据包。

为了实现该功能，可以定义安全组概念，即让每个用户自定义安全组，那么，运行在同一个安全组中的虚拟运行环境之间就能够实现互相通信。

因此在有不同用户共享的物理机器上，协作完成单一任务的虚拟运行环境之间应该可以通信，而属于不同用户安全组的虚拟运行环境之间应该是通信隔离的。

在具体应用中，可以参考使用虚拟局域网（VLAN），给属于特定用户的实例集打上网络标签，以此来隔绝网络流量。

VLAN的实现技术有四种：用交换机端口（Port）号定义虚拟网络、用MAC地址定义虚拟网络、IP广播组虚拟网络、用网络层地址定义虚拟网络。

“逻辑工作组”的划分与管理通过软件来实现。

通过划分虚拟网，可以把广播限制在各个虚拟网的范围内，从而减少整个网络范围内广播包的传输，提高了网络的传输效率；同时各虚拟网之间不能直接进行通信，而必须通过路由器转发，为高级的安全控制提供了可能，增强了网络的安全性。

VPN是指在公用网络上建立专用网络的技术。

之所以称为虚拟网，主要是因为整个VPN网络的任意两个节点之间，并没有传统专网建设所需的点到点的物理链路，而是架构在公用网络服务商ISP所提供的网络平台之上的逻辑网络。

用户的数据是通过ISP在公共网络（Internet）中建立的逻辑隧道（Tunnel），即点到点的虚拟专线进行传输的。

通过相应的加密和认证技术来保证用户内部网络数据在公网上的安全传输，从而真正实现网络数据的专有性。

<<云计算时代的数据中心>>

编辑推荐

《云计算时代的数据中心》可作为工科院校相关专业师生的教材或辅导材料，也可供企业（机构）信息化管理部门及各类数据中心的建设与管理人、技术人员等参考，或供云计算相关研发人员和工程人员作为参考材料。

<<云计算时代的数据中心>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>