



华章科技

Mc
Graw
Hill

Cloud Computing A Practical Approach

云计算 实践指南

Anthony T. Velte
(美) Toby J. Velte 著
Robert Elsenpeter

周庆辉 陈宗斌 等译

- 对基于Internet的企业应用程序和服务的真实观察
- 涵盖基础设施、标准、安全性、迁移、最佳实践等内容
- 评论来自主要的云供应商的广泛的解决方案产品



机械工业出版社
China Machine Press

Cloud Computing
A Practical Approach

云计算 实践指南



机械工业出版社
China Machine Press

本书全面介绍了云计算的基础知识和一些具体细节,以及云计算的关键技术和典型应用。主要内容包括:云计算基础、云计算领域的一些重量级公司、迁移到云上的业务案例、硬件和基础设施、云存储、标准、软件即服务、软件加服务、最佳实践和云计算的未来等。本书可供想了解云计算以及掌握其应用的所有读者学习和参考。

Anthony T. Velte, Toby J. Velte and Robert Elsenpeter: Cloud Computing: A Practical Approach(ISBN 978-0-07-162694-1).

Copyright © 2010 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original English edition published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字翻译版由机械工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签,无标签者不得销售。

封底无防伪标均为盗版

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号:图字:01-2010-205

图书在版编目(CIP)数据

云计算实践指南 / (美)威尔特(Velte, A. T.), 威尔特(Velte, T. J.), 埃尔森彼得(Elsenpeter, R.) 著; 周庆辉等译. —北京:机械工业出版社, 2010.5

书名原文: Cloud Computing: A Practical Approach

ISBN 978-7-111-30531-6

I. 云… II. ①威… ②威… ③埃… ④周… III. 计算机网络—指南 IV. TP393-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第077479号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:李俊竹

北京京师印务有限公司印刷

2010年5月第1版第1次印刷

186mm×240mm • 16.5印张

标准书号: ISBN 978-7-111-30531-6

定价: 45.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

客服热线:(010) 88378991; 88361066

购书热线:(010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线:(010) 88379604

读者信箱:hzjsj@hzbook.com

译者序

在进入21世纪后，计算机技术出现了突破性的进展。过去数十年来，以效用计算为主旋律的IT技术推动服务计算模式从超级计算向分布式计算再向云计算发展。云计算的出现不仅仅是改变计算机的使用方法，而且它也将影响人们的日常生活。当前，云计算服务应用的种类不断增多，普及程度逐渐深入，使用者正向普通用户拓展；未来，云计算及其基础设施将是信息产业的核心平台，其所蕴含的技术变革和创新服务模式将深刻影响到产业技术创新及产业竞争格局的发展。

本书概述了云计算的基础知识，解释了云计算的一些具体细节，以及如何使用云计算工具；还介绍了云计算的关键技术及其典型应用。本书涵盖了云计算的基础设施、标准、安全性、迁移、最佳实践等内容。考虑到云计算是一个非常新的领域，本书附录给出了一份术语表，解释了云计算领域中的常用术语的含义；还提供了一份快速参考，其中列出了一些受欢迎的云计算资源，方便读者查阅。

本书援引了涉足云计算领域的多家重要公司的高层人士对云计算的观点和评价，这些评论非常具有权威性。

本书由浅入深、循序渐进地介绍了云计算这个新领域的相关知识，适合任何想了解云计算的人阅读。对于涉足云计算的公司和企业，本书也具有很高的参考价值。

参加本书翻译的人员有：周庆辉、陈宗斌、戴锋、许瑛琪、张景友、易小丽、陈婷、管学岗、王新彦、金惠敏、张海峰、徐晔、张德福、张士华、张锁玲、杜明宗、高玉琢、王涛、申川、孙玲、李振国。

由于时间紧迫，加之译者水平有限，错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

献给Ava Holder——一个非常娇小而不应该如此坚强的女孩，但她确实非常坚强。

——ATV

献给Jon Gottesman博士——一位从来不会失去大局观的才华横溢的伟大导师。

——TJV

献给Bryan Reynolds——一位合著者和优秀的亲戚。

——RCE

前言

本书读者对象

本书针对广泛的受众，简而言之，本书的读者对象是任何希望学习更多关于云计算知识的人。近年来云计算成为一个热门话题，并且各组织中不同层次的人需要以不同的方式理解云计算。

本书适用于近来可能第一次听到“云计算”这个术语并且需要知道它是什么以及它能够怎样提供帮助的任何人。本书也适用于C级主管、经理、分析师和各种IT从业人员。本书的目标包括：希望能够揭穿天花乱坠的广告宣传，以及从利用基于云的解决方案所需的时间、精力和花销这些方面来评价它们。我们尝试利用广泛的资源和信息来充实本书。

本书解释了云计算的一些具体细节，以及公司如何使用云计算工具。IT部门自身不仅发现要使用云来支持组织的目标，而且发现通过利用适当选择的云解决方案，它们将花较少的时间维护服务器和客户，运行补丁程序和服务包，以及在创新活动上拥有更多的时间来帮助组织兴旺发达。

第一线的工作人员在寻求理解云计算时可能发现本书是有帮助的。从传统的网络基础设施迁移到云解决方案对于一些工作人员可能难以接受。了解参与者、各种细节以及迁移的必要性将有助于这种转变。

本书涵盖的内容

云计算是当今计算机世界中的一件最重要的事情——或许是太重要了。云计算对不同的人意味着不同的事情，如果你尝试探究这个话题，那么提出一个问题将引出十多个问题。本书旨在使一些问题更容易理解。

云计算不是IT的一个小的、未开发的分支。研究公司IDC认为云计算的经济规模在2012年将达到420亿美元。Gartner公司预测全世界的云服务收入将在2009年提升21.3%，达到563亿美元。

你知道的一些重要的公司都希望在云中占有一席之地。例如，Amazon提供了多种云来源，从它的EC2（Elastic Compute Cloud）到它的S3（Simple Storage Services），它们是其AWS（Amazon Web Services）的一部分。Microsoft正利用大规模的新型数据中心给数百万云用户提供服务而进行着一场豪赌。

对于你现在可以在云上做的所有事情，我们确实认为这些还只是发生在云的启蒙阶段。考虑一下万维网刚刚开始流行时的情况。每个Web页面都具有相同的HTML外观，并且当时出现了框架，这被宣扬为一种创新。但是看看从那时起到我们现在的发展状况，Web页面令人兴奋，动态的事物在1994年看上去与以往不一样。云计算也处于相同的发展阶段。从现在起，

在10~15年内，云计算方面的任何事情看上去都将和现在的不一样。

但是这并不意味着今天的云是没有用的。事实上，恰恰相反。你可以在云上做许多事情。你可以做从运行应用程序到在站外存储数据等所有事情。你可以在云上运行整个操作系统。在本书中，我们将探讨云计算允许你做的各类事情。

但是对于云提供的各种用途，也有一些事情是你不希望求助于云来完成的。确实你希望有一些应用程序在本地运行。例如，关键任务的业务流程最好在本地维护。还有安全性和规章方面的问题，由于政府规章，可能直接禁止你在云上存储某些数据。本书也涵盖了各种挑战。

如同在别处一样，安全性在云中也是一个重大问题。人们从不同的观点讨论云计算这个话题。一些人相信云是一个不安全的位置。毕竟，一旦把数据发送到云，将失去对它的完全控制并且会遇到更大的风险。但是另一方面云供应商会竭尽所能确保安全性。许多云供应商具有专门确保云安全的团队。这非常有意义——可以在客户弃你而去之前采取措施阻止违规的情况发生。在本书后面将更深入地探讨安全性及其云考虑事项。

云计算服务提供商是那些你向其寻求云服务的公司。有一些重要的公司（如Amazon和Microsoft）提供了云服务，还有一些较小的公司也在这样做。它们都在努力提供尖端的、创新的解决方案，它们具有足够的说服力，使你考虑迁移到云。考虑Salesforce.com，由于它的被广泛采用的云产品，使得它在过去几年获得了显著的发展。在本书中，我们将向你介绍许多云计算解决方案提供商，并探讨一些创新的合作伙伴关系，它们正在帮助云演化。

第一部分：开始

第1章：云计算基础。本章为解释在云计算的世界里对将发生的事情做准备。本章解释了云计算是什么，哪些组件构成了云解决方案，你可以期望哪些不同的应用，以及云与Internet的关系。我们还将探讨云基础设施以及它的构建方式。

第2章：你的组织和云计算。你的组织及其职能适合于云吗？虽然这里的答案似乎是响亮的“是”，但事实上并非每种业务职能都适合于云。虽然你可以在云上做非常多的事情，但是在迁移到云上之前你需要考虑一些问题。在本章中，我们将探讨在你可以使用云解决方案时的一些问题、给你的组织带来的好处（主要体现在财务上，但是也有其他方面的好处）、安全性问题、规章顾虑和局限性。说实话，本章的主旨不是为了恐吓你，而只是展示问题的解决办法。

第3章：云计算领域中的一些重量级公司。一些著名的公司利用它们自己的产品加入了云计算领域。虽然有数百家供应商提供了云计算解决方案，但是一些重要的公司（如Microsoft、Amazon、Yahoo!和Salesforce.com）能够利用它们的声誉、专业技能和客户基础构建它们的云计算服务。你是否决定与其中一家公司一道前行是关系到你的组织的需求和业务策略的事情。我们将不会把这些重要的公司推动到比小公司更高的位置，但是希望分享这些起主导作用的公司正在做的事情。在本章中，我们将查看一些重要的公司所提供的产品，以及它们打算把云带往何方。

第4章：迁移到云上的业务案例。你为什么应该考虑迁移到云上呢？进行这种迁移的业务好处是什么？在本章中，我们不仅将探讨一些可以节省资金的方面，还将探讨通过把一些业务职能放到云上而带来的一些运营和组织上的好处。我们将概述PaaS（Platform as a Service，平

台即服务)、SaaS (Software as a Service, 软件即服务) 和S+S (Software plus Services, 软件加服务), 以及可能使你的组织受益的其他一些云服务。我们还将探讨去除你的数据中心, 以及你应该清除什么和保留什么。

第二部分: 云计算技术

第5章: 硬件和基础设施。在本章中, 我们将全力以赴和更详细地讨论用于构建云解决方案的组件。这包括你将使用的硬件 (移动客户、瘦客户和胖客户) 以及围绕云的安全性问题。我们将探讨你以及你的供应商如何通过日志记录、法证和审计使信息保持安全。据此, 我们将探讨可用于访问云的网络的构造。最后, 我们将探讨可供你在云上使用的一些服务。

第6章: 访问云。访问云可能十分简单。打开一个Web浏览器并转到应用程序的URL。但是另一方面, 你可以做的事情并不仅仅是打开Internet Explorer或Firefox访问某个URL。在本章中, 我们将探讨你可以使用的不同平台、本地用户界面、Web应用程序和Web API。我们还将探讨一些最流行的Web浏览器。虽然Internet Explorer是市场中最流行的浏览器, 但它不是唯一的选择。我们将探讨Firefox、Mac的至爱Safari以及似乎是专为云准备的浏览器的优点。

第7章: 云存储。云大放异彩的领域之一是使你的数据可用, 这是简单地通过把它们存储在站外实现的。为什么这是一件非常重要的事呢? 考虑几年前位于新奥尔良市的数据中心。如果它们没有在站外 (在站外许多英里) 维护它们的数据, 那么它们全都会丢失。对于任何数据中心都是如此。如果没有将关键的数据存储在站外的一个安全位置, 那么就会有全都丢失它们的风险。但是, 这不仅仅是数据安全的问题; 还有工作人员能够远程访问数据以及能够使用依靠云中的数据的应用程序的问题。在本章中, 我们将探讨云存储、一些提供商、安全顾虑、可靠性顾虑、优点和注意事项的基础知识。我们还将查看一些提供商, 并且探讨诸如Amazon S3 (Simple Storage Service)、Nirvanix、Apple的MobileMe和Microsoft的Live Mesh之类的服务的功能。

第8章: 标准。是标准使得IT世界正常运转, 这不会令人吃惊。虽然云计算仍然有些新, 但也存在一些标准来确保你可以与供应商很好地合作。由于云计算依赖于Web, 许多像HTTP、HTML和XMPP这样的标准应该不会令人吃惊。并且在我们谈论这些标准时, 我们还会深入研究为创建云服务而存在的标准, 包括JSON、SML、REST和SOAP。这一章后面将解释这些标准。

第三部分: 云计算的应用

第9章: 软件即服务。实质上讲, SaaS (Software as a Service, 软件即服务) 在线利用应用程序。这意味着无须在本地把应用程序存放在服务器或客户上。相反, 可以通过云供应商访问应用程序。在本章中, 我们将探讨SaaS的基础知识: 它的优点、软件考虑事项、对于供应商的优点以及局限性。据此, 我们将探讨一些局限性, 然后转向探讨公司和行业在SaaS方面提供了什么产品。虽然列出的内容非常不全面, 但是我们将对它们做深入说明。

第10章: 软件加服务。迁移到云上并不是一种要么全盘接受、要么全盘否定的提议。虽然你不需要把所有的应用程序都发送到云上, 但是也不需要发送完整的应用程序使之只存在于云上。如果连接断开或者提供商停止工作, 软件加服务允许你保持工作, 直到一切都恢复正常。

在本章中，我们将讨论软件加服务的盛衰沉浮，以及一些供应商在提供什么产品。我们还将花大量篇幅讨论Microsoft的软件加服务模型，因为它是这个领域中的领导者。

第11章：应用程序开发。理想情况下，你选择的供应商恰好具有你想要的应用程序，在几分钟内，你就可以正常运行。但事实上它们可能没有你恰好想要的应用程序，在这种情况下，可以构建你自己的应用程序。在本章中，我们将探讨占主导地位的供应商在应用程序开发方面提供的产品，然后将引领你通过使用Salesforce.com的工具和Microsoft的云操作系统Azure创建你自己的应用程序的步骤。

第12章：本地云和瘦客户。迁移到云上的另一种方法不涉及把你的所有数据都发送给供应商。你可以开发一个本地云，把客户的处理职责转移给本地服务器。随着像Microsoft和VMware这样的公司推出相关的产品，虚拟化成为另一种日益流行的趋势。除了可以让你在集中式的位置运行客户的软件的服务器技术之外，我们还将探讨在你的用户的桌面上找到存放位置的瘦客户。此外，我们还将探讨McNeilus Steel所做的虚拟化工作，以简化它们的IT基础设施。

第13章：迁移到云上。当你从头开始时，迁移到云上是一回事；当你需要迁移现有的数据时，它就完全是另外一回事。在本章中，我们将探讨用于执行迁移的一些方法，探讨一些针对个人、中等规模的组织和企业的服务，以及查看一些用于迁移到云上的工具和用于执行迁移的方法。

第14章：最佳实践和云计算的未来。做任何事情都有正确的方式和错误的方式。为了减少你用“错误的方式”做事的企图，本章探讨了使用云计算解决方案的最佳实践。我们将探讨分析你的服务和一些工具，以及为你寻找最佳供应商的方式。我们还将探讨把数据迁移到云上的最佳方式。最后，我们将窥视谚语式的水晶球，并探讨人们期望云计算如何演化。

附录。云计算是如此之新，以致它具有自己的最初看上去似乎很聪明的术语，但是在不了解这些术语含义的情况下，你听到的此类术语越多，就越会让人感到受挫。在本附录中，我们给出了一份术语表（不要担心，新术语随时都在出现——可以随意地在页边的空白处用铅笔画下它们）。本附录还有一份快速参考，其中列出了一些受欢迎的云计算资源。

作者简介

Anthony T. Velte是信息系统安全认证专家（CISSP）和注册信息系统审计师（CISA），在信息系统行业有超过20年的从业经验。他是Velte Publishing公司的共同创始人之一，并且是十多本图书的合著者，包括获奖的《Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line》和《Microsoft Virtualization with Hyper-V》。Velte先生也为行业领先的安全软件公司工作。他与规模大小不一的公司协商，帮助他们优化和保护他们的信息系统基础设施。您可以通过atv@velte.com联系到他。

Toby J. Velte是哲学博士，并且是国际上最畅销的商业技术文章和图书的作者。他也是Velte Publishing公司的共同创始人之一，并且是十多本图书的合著者，包括获奖的《Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line》和《Microsoft Virtualization with Hyper-V》。Velte博士目前是Microsoft的专注于利用它们的基于技术的开创精神使公司兴旺发达的北部中心实践活动的一分子。他与大型组织合作创建IT路标，它们关注业务并且是以实用的方式实现的。您可以通过tjv@velte.com联系到他。

Robert Elsenpeter是一位获奖作者和记者、自由作家和十多本技术图书的作者。他是获奖图书《Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line》的合著者，并具有信息技术方面的学士学位。

技术编辑简介

Charles Babcock是Computerworld的前任技术编辑和Interactive Week的技术编辑。他目前是位于旧金山市的Interactive Week特约编辑。他花了25年的时间报道计算机业中的多种技术和趋势，并且拥有美国雪城大学的新闻专业的学士学位。

致 谢

在准备本书时，我们非常幸运地能够与许多才华横溢的人交谈。我们交谈的对象不仅包括实现了他们自己的云解决方案的人，还包括那些帮助开发云解决方案的人，以及几家主要的云解决方案提供商的高层人士。

首先，我们想感谢McNeilus Steel的Darren Boeck。他告诉我们他怎样能够在他的网络上为客户构建虚拟化环境，允许我们总结他的经验。

我们还很高兴再次与Rackspace Hosting的CEO John Engates交谈。他与我们谈到了Rackspace的云计算服务，并且解释了他们如何看待今天存在的云计算及其将怎样继续演化的愿景。

Salesforce.com的AppExchange的资深副总裁Steve Fisher学识渊博，他不仅谈到了Salesforce.com将给云计算带来什么，还谈到了企业将如何使用它以及它将如何演化。

Accenture的Citrix XenServer Capability Group的成员Ryan Collier给我们讲述了有关Citrix XenServer的优点，以及他如何看待云的发展。

Thomson Reuters的Architecture & BSI的副总裁Christopher Crowhurst分享了他关于云计算的思想。他还分享了一个案例研究，其中概括了Thomson Reuters成功完成的基于云的服务的一种非常具有前瞻性的实现，当时“云计算”这个术语还极少使用。

我们的技术编辑Charles Babcock帮助我们使事实保持直观，并且使总体内容符合你的期望。我们感激每一处编辑工作和每一条建议，并且知道正是由于他的付出才使得本书变得更好。

我们还要对McGraw-Hill的工作人员的耐心和辛勤工作表示感谢，特别是那些在本书问世过程中所涉及的人。我们要感谢责任编辑和编辑部主任Wendy Rinaldi、编辑企划Patty Mon、资深生产部主管Jean Bodeaux、生产部项目经理Vipra Fauzdar、采编部协调员Joya Anthony以及文字编辑Margaret Berson。你也可以向前翻几页，看看其余的人在创作本书的整个过程中所做的工作。我们感谢所有这些人，并且感谢他们的努力。

目 录

译者序	
前言	
作者简介	
致谢	

第一部分 开 始

第1章 云计算基础	2
1.1 云计算概述	2
1.1.1 解惑——究竟什么是云计算	2
1.1.2 云组件	4
1.1.3 基础设施	6
1.1.4 服务	9
1.2 应用程序	13
1.2.1 存储器	14
1.2.2 数据库服务	14
1.3 内联网和云	16
1.3.1 组件	16
1.3.2 系统管理应用程序	17
1.4 云中的第一批推动者	17
1.4.1 Amazon	18
1.4.2 Microsoft	18
第2章 你的组织和云计算	20
2.1 何时可以使用云计算	20
2.1.1 方案	20
2.1.2 何时不应该使用云计算	22
2.2 好处	25
2.2.1 可伸缩性	25
2.2.2 简单性	26
2.2.3 有见识的供应商	26
2.2.4 更多内部资源	26
2.2.5 安全性	26
2.3 局限性	27

2.3.1 你的敏感信息	27
2.3.2 应用程序未做好准备	28
2.3.3 开发你自己的应用程序	29
2.4 安全性顾虑	30
2.4.1 对第三方的保密性顾虑	31
2.4.2 他们做了足够的工作来保障 数据安全吗	31
2.4.3 安全性的好处	32
2.5 规章的问题	34
2.5.1 没有现成的规章	34
2.5.2 政府会施以援手吗	34
第3章 云计算领域中的一些重量级公司	36
3.1 EMC	36
3.1.1 技术	36
3.1.2 VMware收购	37
3.2 NetApp	37
3.2.1 产品	37
3.2.2 与Cisco的合作	37
3.3 Microsoft	38
3.3.1 Azure Services Platform	38
3.3.2 Windows Live	39
3.3.3 Exchange Online	42
3.3.4 SharePoint Services	42
3.3.5 Microsoft Dynamics CRM	43
3.4 Amazon	44
3.4.1 Amazon Elastic Compute Cloud	44
3.4.2 Amazon SimpleDB	45
3.4.3 Amazon Simple Storage Service	45
3.4.4 Amazon CloudFront	45
3.4.5 Amazon Simple Queue Service	45
3.4.6 Elastic Block Store	46
3.5 Salesforce.com	47

3.5.1 Force.com	48	4.5.5 开始起步	72
3.5.2 Salesforce.com CRM	48	4.5.6 现实情况	73
3.5.3 AppExchange	49		
3.6 IBM	50	第二部分 云计算技术	
3.6.1 服务	51	第5章 硬件和基础设施	76
3.6.2 迁移到云	51	5.1 客户	76
3.6.3 安全性	52	5.1.1 移动客户	76
3.7 合作伙伴	52	5.1.2 瘦客户	76
3.7.1 Yahoo! Research	52	5.1.3 胖客户	77
3.7.2 SAP和IBM	53	5.2 安全性	77
3.7.3 HP、Intel和Yahoo!	54	5.2.1 数据泄露	77
3.7.4 IBM和Amazon	56	5.2.2 推脱工作	78
第4章 迁移到云上的业务案例	58	5.2.3 日志记录	78
4.1 云计算服务	58	5.2.4 法医	78
4.1.1 基础设施即服务	58	5.2.5 开发	79
4.1.2 平台即服务	60	5.2.6 审计	79
4.1.3 软件即服务	63	5.3 网络	83
4.1.4 软件加服务	63	5.3.1 基本的公共Internet	84
4.2 这些应用程序怎样给你的业务 提供帮助	64	5.3.2 加速的Internet	84
4.2.1 运营的好处	64	5.3.3 优化的Internet覆盖	85
4.2.2 经济的好处	64	5.3.4 站点到站点的VPN	85
4.2.3 评价SaaS的提示	65	5.3.5 云提供商	86
4.2.4 工作人员的好处	66	5.3.6 云消费者	86
4.3 删除你的数据中心	67	5.3.7 管道大小	87
4.3.1 你可以删除什么	67	5.3.8 冗余	88
4.3.2 你应该保留什么	67	5.4 服务	89
4.3.3 步骤	68	5.4.1 身份	89
4.3.4 AppZero	68	5.4.2 集成	90
4.4 Salesforce.com	69	5.4.3 绘制地图	91
4.4.1 为什么它适合于业务	69	5.4.4 付款	91
4.4.2 最佳业务实践	70	5.4.5 搜索	91
4.5 Thomson Reuters	70	第6章 访问云	92
4.5.1 他们的云使用	70	6.1 平台	92
4.5.2 使用云	71	6.1.1 Web应用程序框架	92
4.5.3 云计算与Web 2.0	71	6.1.2 Web托管服务	94
4.5.4 应用程序与云	72	6.1.3 专有方法	95
		6.2 Web应用程序	97

6.2.1 你的选择	97	8.4 服务	128
6.3 Web API	98	8.4.1 数据	128
6.3.1 什么是API	98	8.4.2 Web服务	130
6.3.2 API如何工作	98		
6.3.3 API创建者	99	第三部分 云计算的应用	
6.4 Web浏览器	101	第9章 软件即服务	136
6.4.1 Internet Explorer	102	9.1 概述	136
6.4.2 Firefox	103	9.1.1 优势	137
6.4.3 Safari	104	9.1.2 软件考虑事项	137
第7章 云存储	106	9.1.3 供应商的优势	138
7.1 概述	106	9.1.4 局限性	138
7.1.1 基础知识	106	9.2 驱动力	138
7.1.2 存储即服务	107	9.2.1 流行性	138
7.1.3 提供商	107	9.2.2 虚拟化的益处	139
7.1.4 安全性	108	9.2.3 SaaS和SOA	139
7.1.5 可靠性	108	9.2.4 经济影响	139
7.1.6 优点	109	9.3 公司产品	140
7.1.7 警告	109	9.3.1 Intuit	140
7.1.8 系统停工	110	9.3.2 Microsoft	141
7.1.9 失窃	110	9.3.3 IBM	143
7.1.10 云存储适合我吗	111	9.4 行业	144
7.2 云存储提供商	111	9.4.1 卫生保健	145
7.2.1 Amazon Simple Storage Service	111	9.4.2 协作——WebEx	148
7.2.2 Nirvanix	114	9.4.3 构造——CMiC	149
7.2.3 MobileMe	115	9.4.4 零售——Epicor	149
7.2.4 Live Mesh	116	9.4.5 银行业务——OpenChannel	150
第8章 标准	118	第10章 软件加服务	152
8.1 应用程序	118	10.1 概述	152
8.1.1 通信	118	10.1.1 正方	153
8.1.2 安全性	121	10.1.2 反方	153
8.2 客户	122	10.1.3 供应商	154
8.2.1 HTML	122	10.2 移动设备集成	154
8.2.2 动态HTML	123	10.3 提供商	158
8.2.3 JavaScript	124	10.3.1 Adobe AIR	158
8.3 基础设施	125	10.3.2 Apple iPhone SDK	159
8.3.1 虚拟化	125	10.4 Microsoft Online	161
8.3.2 OVF	127	10.4.1 混合模型	162

10.4.2 伙伴关系	164	12.4.1 好处	208
10.4.3 活动目录	166	12.4.2 完成游说	208
第11章 应用程序开发	167	12.4.3 装备	209
11.1 Microsoft	167	12.4.4 实现迁移	209
11.1.1 Live Services服务	168	12.4.5 做新的事情	209
11.1.2 Microsoft SQL Services服务	169	第13章 迁移到云上	211
11.1.3 Microsoft .NET Services服务	169	13.1 个人云服务	211
11.1.4 Microsoft SharePoint Services服务 和Dynamics CRM Services服务	169	13.1.1 可用的服务	211
11.1.5 设计	169	13.1.2 Skytap解决方案	213
11.2 Intuit QuickBase	170	13.2 瞄准中等市场的云服务	215
11.3 Cast Iron Cloud	172	13.3 企业级云产品	218
11.4 Bungee Connect	173	13.3.1 MS Exchange	218
11.5 开发	175	13.3.2 VMotion	220
11.5.1 Salesforce.com	175	13.3.3 VMware vCenter Converter	221
11.5.2 Microsoft Windows Azure	184	13.3.4 Hyper-V Live Migration	222
11.6 问题解决	188	13.4 迁移	223
11.7 应用程序管理	189	13.4.1 需要哪些应用程序	223
第12章 本地云和瘦客户	190	13.4.2 将现有数据发送到云	224
12.1 组织中的虚拟化	190	13.4.3 使用波浪方法	224
12.1.1 为什么要虚拟化	191	第14章 最佳实践和云计算的未来	226
12.1.2 如何虚拟化	192	14.1 对服务进行分析	226
12.1.3 顾虑	194	14.1.1 建立基线和指标	226
12.1.4 安全性	194	14.1.2 工具	226
12.2 服务器解决方案	195	14.2 最佳实践	233
12.2.1 Microsoft Hyper-V	195	14.2.1 寻找正确的供应商	233
12.2.2 VMware	199	14.2.2 逐步采用方法与闪切方法的对比	235
12.2.3 VMware Infrastructure	200	14.2.3 自己的方法要有创造性,	235
12.3 瘦客户	203	14.3 云计算该如何演化	235
12.3.1 Sun	203	14.3.1 研究人员的预测	236
12.3.2 HP	204	14.3.2 对改变的响应	239
12.3.3 Dell	206	14.3.3 做好准备	240
12.4 案例研究: McNeilus Steel	208	附录 术语表、云供应商和资源	241

开 始

第一部分

第1章

云计算基础

第2章

你的组织和云计算

第3章

云计算领域中的一些重量级公司

第4章

迁移到云上的业务案例

第1章

云计算基础

云计算无处不在。只要查阅任何技术杂志或者访问几乎所有的IT网站或博客，可以肯定你将看到关于云计算的讨论。唯一的问题是：并非所有人都对云计算的定义达成了一致意见。如果询问10位不同的专业人员云计算是什么，将得到10个不同的答案。云计算真的值得大书特书吗？一些人并不这样认为。事实上，2008年，Oracle CEO Larry Ellison严厉批评了云计算的主旨，他说这个术语被滥用，似乎适用于计算机世界里的所有方面。

他对一群Oracle分析家说道：“计算机业是比女人的时尚更受时尚驱动的唯一行业”。

那么就让我们讨论什么是云计算，并使我们对这种实现的定义和理解更严谨。

1.1 云计算概述

在这一节中，我们将讨论云计算是什么，以及如何开发和部署它。我们将澄清一些误解，并确保我们都对这个主题有共同的见解。

1.1.1 解惑——究竟什么是云计算

云计算这个名称是Internet的隐喻。通常，在网络图形中把Internet表示为云，如图1-1所示。云图标用于表示使网络工作的“所有其他成分”，它类似于解决方案图中用于指代其余内容的“等等”。它通常还指示意图或解决方案中别人关心的某个领域，那么为什么示意图把它完全排除在外呢？可能是因为这种观念最适合于云计算的概念。

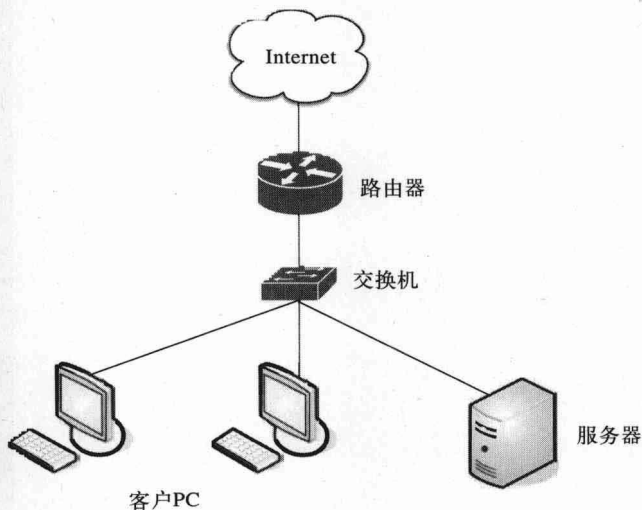


图1-1 在网络示意图中使用云描述Internet