

Join the discussion! p2p.wrox.com



Wrox Programmer to Programmer™



Cloud Computing with the Windows Azure Platform

云计算与Azure 平台实战

(美) Roger Jennings 著
王鑫丁斌 译



清华大学出版社

云计算与 Azure 平台实战

(美) Roger Jennings 著

王 鑫 丁 斌 译

清华大学出版社

北 京

Roger Jennings

Cloud Computing with the Windows Azure Platform

EISBN: 978-0-470-50638-7

Copyright © 2009 by Wiley Publishing, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

本书中文简体字版由 Wiley Publishing Inc. 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2010-1907

本书封面贴有 Wiley 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

云计算与 Azure 平台实战 / (美) 詹宁斯(Jennings,R.) 著; 王鑫, 丁斌 译. —北京: 清华大学出版社, 2011.7

书名原文: Cloud Computing with the Windows Azure Platform

ISBN 978-7-302-25837-7

I. 云… II. ①詹… ②王… ③丁… III. 计算机网络 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 103959 号

责任编辑: 王 军 谢晓芳

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 胡雁翎

责任印制: 王秀菊

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 23 字 数: 560 千字

版 次: 2011 年 7 月第 1 版 印 次: 2011 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 49.00 元

产品编号: 035686-01

作者简介

Roger Jennings 是一名多产作家，也是 Microsoft .NET *n* 层数据库应用程序及基于 SQL Server 的数据敏感的 Windows 通信基础(WCF)Web 服务方面的专业顾问。他还是一名 Beta 测试员，测试过从 Visual Basic 2.0 专业扩展(代号为 Rawhide)和 SQL Server 4.21 版开始的大部分版本，以及 Visual Studio 的所有版本。

Roger 的 26 本与计算机相关的英文书籍印数超过 125 万册，它们已经被翻译成 20 多种语言。他的作品包括:*Professional ADO.NET 3.5 with LINQ and the Entity Framework* (Wiley/Wrox 出版社)、*Expert One-on-One Visual Basic 2005 Database Programming*(Wiley/Wrox 出版社)、三版 *Database Developer's Guide to Visual Basic*(SAMS 出版社)、两版 *Access Developer's Guide* (SAMS 出版社)、11 版 *Special Edition Using Microsoft Access* (QUE 出版社)，以及两版 *Special Edition Using Windows NT 4.0 Server* (QUE 出版社)。他撰写面向开发人员的书籍，包括为 QUE 出版社撰写的关于 Windows 3.1 多媒体、Windows 95 和 Windows 2000 Server 的书籍；为 Osborne McGraw-Hill 教育出版集团撰写的 Active Directory Group Policy 和 Visual Basic Web 服务方面的书籍；为 Microsoft 出版社撰写的 Microsoft Office InfoPath 2003 SP-1 方面的书籍。Roger 担任 Redmond 媒体集团的 *Visual Studio Magazine* 杂志及其前身(即 Fawcette 技术出版物)的 *Visual Basic Programmer's Journal* 期刊的特约编辑有 15 年之余。他的文章也经常出现在 *Redmond Magazine* 杂志上，他还为 *Redmond Developer News* 撰写“技术简介”和封面故事。

从 Wang 700 计算器和后来的 Wang BASIC 微计算机驱动的实时医学数据获得与药品处理控制系统开始，Roger 具有 30 多年的相关计算机经验。他是 OakLeaf 系统和一家北方加州软件咨询公司的主要开发人员，他也是 OakLeaf Systems 博客(<http://oakleafblog.blogspot.com>)的作者。他的 OakLeaf CFR(Code of Federal Regulations) ASP.NET Web 服务示范获得了 Microsoft .NET 水平解决方案最佳奖(<http://bit.ly/Balng>, www.microsoft.com/presspass/features/2002/aug02/08-07netwinners.mspx)。

致 谢

非常感谢技术编辑 Dave Robinson 和 Mike Amundsen, 在涉及社区技术预览和 SQL Azure 数据库的章节的中期修正时给出了宝贵的更正和建议。

David Robinson 是 SQL Azure Database (SADB)组资深的项目经理。David 负责大量事务, 包括驾驭产品功能、代码抽查, 最重要的是向客户说明 SADB 和云计算提供的价值工作。David 乐于参加社区活动、介绍 SADB、收集反馈并帮助确保 SADB 满足用户提出的要求。David 也为 MSDN 杂志撰写基于 SADB 的开发方案。在加入 SADB 组之前, David 是 Microsoft 健康和生命科学组的解决方案架构师。在加入 Microsoft 公司之前, David 在多家软件和资源公司担任多个重要职位。David 在 20 世纪 90 年代初期的 Computer Associates 开始了他的开发人员之路。在他不工作时, David 和妻子在一起享受生活, 并帮她照顾 4 个年幼的女儿。David 的博客网址为 <http://bit.ly/qIT1S> 和 <http://blogs.msdn.com/drobinson/default.aspx>。

Mike Amundsen 是一名国际知名的作家和讲师, 他走遍美国和欧洲演讲并教授广泛的主题, 包括.NET、Internet、团队开发和其他主题。他撰写了 10 多本书籍, 他的流行著作有 *Teach Yourself Database Programming with Visual Basic in 21 Days*、*Using Visual InterDev* 和 *ASP.NET for Developers*。当他不旅行时, 与妻子和 3 个孩子在他们位于 Kentucky 的家中共度美好时光。Mike 和 Subbu Allamaraju 正在撰写一本名为 *RESTful Web Services Cookbook* 的书, 将由 O'Reilly Media 出版社出版。Mike 的 MCA 博客网址为 www.amundsen.com/blog/。

Wrox 出版社的执行编辑 Bob Elliott 说服我开始为 Wiley/Wrox 出版社撰写有关.NET 开发的书籍。Adaobi Obi Tulton 是本书和我的前两本 Wiley/Wrox 书籍的项目编辑, 他确保章节没有落后出版计划太远, 紧跟 Windows Azure 平台的步伐。

前 言

云计算在 2008 年中期变成了一个热门话题,到 2009 年中期时达到它最流行的状态。作为其受欢迎的证据,2009 年 8 月中旬在 Bing.com 搜索“cloud computing”返回了 9200 万条结果。在全球的各地每周至少会召开一个云计算的会议。主流商业杂志(如 *Forbes* 和 *Business Week*)会定期地刊登云计算专题文章和全面的特别报告,例如,2009 年 6 月 5 日刊登在 *Business Week* 的“Cloud Computing’s Big Bang for Business”,给出了 Serena Software、Optum Health、Genentech、Coca-Cola Enterprises 和 Info Tech 使用云计算的研究案例和信息技术(<http://bit.ly/uecfb>, www.businessweek.com/magazine/toc/09_24/B4135cloud_computing.htm)。在那周之前,Microsoft CEO Ray Ozzie 在“The Potential of Cloud Computing”上(<http://bit.ly/g2wqn>, www.churchillclub.org/eventDetail.jsp?EVT_ID=820)对硅谷的 Churchill Club 发表了演说。TechCrunchIT 的 Leena Rao 在 2009 年 6 月 4 日的文章中引述了 Ozzie 的评论(<http://bit.ly/1h01j>, www.techcrunchit.com/2009/06/04/liveblogging-microsofts-ray-ozzie-on-the-potential-of-cloud-computing/):

在本质上,Windows Azure 的本质……会使人们以尽可能少的变动来包装现存的 Windows Server 工作负荷,以在公共或私人云环境中有所提升。它展现的程序设计模式和结构——正是一个完美的云计算结构该有的样子,这也是您如何能以可度量的扩展能力构建程序……

当 Steven Levy 问“有几个公司可以构建大云?”时,Ozzie 回答:

不太多。作者不知道 Amazon 的情况。他们是领导。他们做了令人惊喜的工作。但是用于企业部署的 Windows 服务器水平是很可靠的。我们有很多公司,他们正在使用 Exchange 和 SharePoint 步入这个基础设施……它是一笔很大的投资。

Amazon Web Service 是今天云计算中“800 磅的大猩猩”(喻指危险的垄断者),已经凭借其 2006 年 3 月发布的弹性计算云(Elastic Computing Cloud, EC2)在这个基础设施即服务(Infrastructure as a Service, IaaS)的市场中存在 3 年了,并在 2006 年 3 月开始简单存储服务(Simple Storage Service, S3)运营。Google 以其 Python 驱动的 Google 应用程序引擎(Google App Engine, GAE)成为平台即服务(Platform as a Service, PaaS)商业模式的最早参与者之一,GAE 现在支持 Java 作为程序设计语言。2008 年 4 月上旬以前 GAE 限制 1 万个开发人员,2008 年 5 月 28 日已经对所有人开放。根据维基百科 2009 年中软件即服务(Software as a Service, SaaS)的典范 Salesforce.com 总共有 5.54 万个客户关系管理(Customer-relationship management, CRM)用户和超过 150 万订户。2009 年 6 月 Verizon 是第一个宣布进入基于云的计算即服务(Computing as a Service, CaaS)业务的电信公司。在编写本书时,Sun Microsystems 正被 Oracle 收购,IBM 是 Windows Azure 潜在的 PaaS 竞争者。

Ozzie 用下面的列表来回应 Levy 的问题“对于云计算,什么是你们胜过其他公司的竞

争优势？”

(1) 技术：Microsoft 研究院已经做出了巨大的努力。

(2) 操作系统。

(3) 由搜索带来的存储投资。

(4) 开发优势：500 万~700 万开发人员在 Microsoft 的平台上工作。这是一个非常大的市场机会。如果我们能向他们证明我们有非常好的基础设施以承载他们的软件，他们就会部署。还有与合作伙伴的机会——对于合作伙伴这里将提供很多机会，像硬件合作伙伴一样赚钱。

(5) 企业：Exchange 和 SharePoint 是省钱的好方法。

本书集中于前面列表的第 4 项。Microsoft 在云计算上的竞争优势取决于使用 Visual Studio(VS) 2008 和 2010 的骨干 .NET 体系结构设计人员和开发人员的技巧，以将本地应用程序和服务移动到 Azure WebRole、WorkerRole 和 .NET 服务。从 VS 的 Solution Explorer 发布到托管的 Staging 状态的 Azure 云中只需要单击几下鼠标。从 Staging 状态到产品部署只是一次单击操作，就高可用性的自动创建两个数据副本。当流量拥塞时提供额外的服务实例，并在使用减少时自动退出。

SQL Server 数据库管理员和数据库体系结构设计人员可以基于 SQL Azure 数据库 (SADB)、Microsoft Synchronization 架构和最新的 Data Hub(以前编码名为 Project Huron)来利用他们的 Transact-SQL。Data Hub 在内部、移动和 Azure 数据库间同步数据库模式和表行。您开发计算机上的 SQL Server Management Studio 可以简单地通过修改登录对话框上的服务器 DNS 名称连接到 SQL Server 数据库。基于 .NET 的 SqlClient 类通过 TCP 的 1433 端口，管理 SADB 在 SQL Server 的传统传输数据流(Transport Data Stream, TDS)协议上运行 T-SQL。或者可选用 ADO.NET 数据服务以前的 Project Astoria)通过 HTTP[S]提供对 REST 风格的 SADB 数据的访问。

本书的前面章节主要讨论了把一些 IT 业务移动到云中并处理棘手的云安全问题的商业可行性。但本书的重点在于关注实际动手编程 Windows Azure 存储服务——表、Blob 和队列——和 Web 应用程序(WebRole 和 WorkerRole)，除此之外还有 .NET 服务，包括访问控制服务、服务总线队列和路由器，以及工作流。Azure 团队决定在这场游戏的晚些时候从 SQL Server Azure 数据库的 Authority-Container-Entity(ACE)数据模型迁移到 SADB 的完全的 Account-Server-Database 模型，但到本书最后印刷期限为止并没有发布 SADB 的社区技术预览版(CTP)。因此本书的最后两章关于管理和编程 SADB 和 Data Hub，以及示例代码一起是可以从 Wrox 网站 www.wrox.com 下载的。Microsoft 团队在 2009 年发布的 CTP 版的 .NET 服务中移除了工作流服务，因为 .NET 架构 4 将对工作流引擎进行实质上的改进。工作流服务将随 .NET 4 的最终发布而重新启动。

0.1 本书读者对象

.NET 开发人员、软件体系结构设计师和开发经理是本书的主要读者，但 IT 主管和经理更倾向于找到对于 Windows Azure 服务有用的关于审计管理和安全的详细内容。例如，

第 5 章注意到了云管理和安全审计的需要, 然后描述了 Microsoft 数据中心在 2009 年中接收的审计准则公告(Statement of Auditing Standards, SAS) 70 I 型和 II 型证据和 ISO/IEC 27001:2005 认证。

Microsoft 是首家为它的数据中心同时获得 SAS 70 I 型和 II 型证据和 ISO/IEC 27001:2005 认证的主要 PaaS 云服务提供商。

0.2 本书主要内容

本书涉及服务器端和客户端在本地 Azure Development Fabric 下的 Visual Studio 2008、.NET Framework 3.5、Windows Azure 软件开发包(Software Development Kit, SDK)、.NET 服务 SDK、SQL Azure SDK 和 ADO.NET 数据服务编程。示例程序演示了基于 Azure Blob、表和队列的数据存储与检索, 基于 ASP.NET 成员资格和 Azure 访问控制服务的用户身份验证和授权, 用服务总线 and 它的队列与路由实现服务端与客户端的相互连接, 用 .NET 服务和 VS 的图形界面的工作流设计器植入工作流。大部分示例代码使用示例 StorageClient 库以简化传统 .NET 对象编程而不是生硬的 HTTPS 请求和响应。

当编写本书时, .NET 4 和 VS 2010 还在测试阶段并且 Azure Fabric 不支持需要 .NET 4 特性的项目。对于作者, 使用 VS 2010 和 VS 2008 部署 Azure 项目或服务并没有明显的区别。

0.3 本书结构

本书分为 IV 个部分, 每部分 2~5 章。大部分章节的知识建立在您所获得的前面章节知识之上。因此, 建议您按章节的顺序学习。下面是每部分及其每章的内容。

第 I 部分: Windows Azure 平台简介

第 I 部分致力于一般的云计算话题, 包括 Windows Azure 基础设施和 Azure 存储服务。

- 第 1 章以云计算定义和其市场规模开始, 讨论了从迁移应用程序和服务到云的原因, 简要介绍了云计算的历史和原型, 例如 Oracle 的 Network Computer, 随后继续描述了各种各样的 *aaS 变体, 例如, 数据存储即服务(Data storage as a Service, DaaS)、软件即服务(Software as a Service, SaaS)和 Microsoft 的软件+服务。除此之外, 还有云计算本体论。该章末尾详细描述了国家标准与技术研究所(National Institute for Standards and Technology, NIST)的“Draft NIST Working Definition of Cloud Computing v13”和“Presentation on Effectively and Securely Using the Cloud Computing Paradigm v22”(http://bit.ly/KQ2ZZ, http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/index.html)。
- 第 2 章首先描述了 Windows Azure 平台的组件、管理托管的应用程序和服务的 Azure 开发门户和 Azure 开发平台, 它的工具 Developer Fabric 和 Developer Storage

在开发人员计算机上模拟云基础服务。然后介绍了 Windows Azure SDK 和通过 Visual Studio 的 Windows Azure 工具添加到 VS 2008 的模板,还详细介绍了.NET 服务、服务总线、工作流服务和在 Azure 云部署解决方案。

- 第 3 章深入探讨了 Azure Fabric Controller, 它负责处理应用程序/服务的部署、负载均衡、操作系统/数据复制和资源管理。然后继续阐述了物理节点和逻辑节点间的关系, 以及它们托管的服务, 除此之外, 还有如何为新的生产项目创建宿主和客户虚拟机(Virtual Machine, VM)。然后讨论了更新域角色, 它支持服务软件更新和为 Windows Azure 操作系统打补丁, 以及用于高可用服务的默认域, 随后是构造(fabric)如何在多用户环境下维护个人隐私。该章最后详细介绍了用于 Azure 的虚拟 Windows Server。
- 第 4 章讲解了如何创建 Azure 存储账户, 叙述了如何使用 Fiddler2 Web 调试器代理查看 HTTP 请求和响应消息, 分析了示例 C# StorageClient 类库如何简化对存储的编程, 然后深入讲解了使用 Azure 表和 Blob 作为 WebRole 数据源的详细编程技术。源代码包含了部署到云的表(oakleaf.cloudapp.net)和 Blob(oakleaf2.cloudapp.net)的示例 C#解决方案。

第 II 部分：在企业中利用云服务

第 II 部分展现了通过传输和存储加密的数据、基于云的身份验证和授权技术、改善 Azure 表的可扩展性并启用其事务, 以及使用 Azure 队列和 WorkerRole 并行处理计算操作来克服企业级商业应用程序中的问题。

- 第 5 章首先讨论了加利福尼亚大学伯克利分校的“Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing”白皮书中的“Top 10 Obstacles to and Opportunities for Growth of Cloud Computing”、服务级协议(Service-level agreements, SLA)和 NIST 的 IT 相关风险定义。除此之外, 还有用于云服务开发的联邦代理计划。接下来是需要审计的法规的分析, 如《Gramm-Leach-Bliley 法案》(GLB)、《Sarbanes-Oxley 法案》、《Health Insurance Portability and Accountability 法案》(HIPAA)和《Foreign Corrupt Practices 法案》, 以及《Payment Card Industry-Data Security Standard 标准》(PCC-DSS)。后面是利用安全套接字层(Secure Sockets Layer, SSL)为 WebRole 进行传输加密的源代码, 以及用于 Azure 数据服务的 TLS 以及在 Azure 存储服务中加密个人信息。该章最后讨论了有关审计与规章和业界标准的一致性。
- 第 6 章说明了如何利用 AspProviders 类库和 TableStorageMembershipProvider、TableStorageRoleProvider、TableStorageProfileProvider 及 TableStorageSessionProvider 类使得 ASP.NET 用户验证和角色管理适用于 Azure WebRole。该章最后介绍了 ASP.NET 会员服务与 Azure 服务相集成的细节。
- 第 7 章描述了如何选择最适合的 PartitionKey 和 RowKey 值, 它相当于关系表的复合主键, 处理关联(子或父)实体和利用 Azure 团队在 Windows Azure 2009 年 5 月 CTP 版中介绍的实体组事务。随后给出了一个用 ADO.NET 数据服务上载同构(父

或子实体)和异构(父和子实体)表的性能比较实例。该章最后显示了 ASP.NET DataGrid 控件中关联的异构父子实体的代码。

- 第 8 章解释了下载计算服务到一个或多个 WorkerRole 的益处,并描述了如何使用 QueueStorage、MessageQueue、QueueProperties 和 Message 类以及 MessageReceived-EventHandler 代理创建和处理 Azure 队列。该章还描述了如何增强 Thumbnail.shl 示例解决方案和当轮询 Blob 更新时减少网络流量。最后位于 oakleaf5.cloudapp.net/ 的示例项目 Photo Gallery Azure Queue Test Harness 包含用队列从本地图形文件添加图形 Blob 的 GridView 控件。

第 III 部分: 使用 Azure 服务高级技术

第 III 部分介绍了利用 Microsoft .NET 服务 SDK 对访问控制服务(Access Control Service, ACS)、.NET 服务总线(Service Bus, SB)和工作流服务(Workflow Service, WF)几种 .NET 服务成员的编程。

- 第 9 章描述了 ACS 作为托管在 Windows Azure 中的安全令牌服务基础设施验证凭证并发布令牌。该章说明了如何提供和创建一个 .NET 服务解决方案,使用 Microsoft 的 FederatedIdentity.net 站点来创建联合信息卡凭证,用 Geneva Server beta 2 为您自己的组织创建信息卡,以及用 CardSpace 信息卡和 ACS 为用户进行身份验证和授权。
- 第 10 章解释了如何使用 SB 和它的各种信息传递模板,在互联 Windows Azure 和其他通过网络的应用程序时穿越防火墙和网络地址转换(Network Address Translation, NAT)设备。编程话题包括使用 SB 传递消息、使服务被 Atom 源公开发现,以及使用配置文件来指定 WSHttpRelayBinding。
- 第 11 章解释了在服务总线队列(Service Bus Queue, SBQ)中使用 QueueManagement Client 类持久化消息和使用服务总线路由器(Service Bus Router, SBR)分发消息。在 .NET 4 发布后会提供该章的在线英文版本(即第 12 章和第 13 章),会通过 CheckScoreWorkflow.sln 示例项目介绍 WF 云应用程序结构和 .NET 服务门户的工作流管理界面页面。

第 IV 部分: 使用 SQL Azure 服务

Microsoft SQL Server 团队宣布有意用完全关系 SQL 数据服务(SQL Data Service, SDS),也称为“云中的 SQL Server”,替换原来的 SQL Server 数据服务(SQL Server Data Service, SSDS)实现无模式的实体-特性-值(Entity-Attribute-Value, EAV)数据模型,并受 2009 年 7 月 CTP 邀请介绍了 SDS。SDS 团队在 2009 年 7 月早期将 SDS 的名称改成了 SQL Azure 数据库。第一个(2009 年 8 月)SADB CTP 对于本书的首次印刷来说有些迟了,不能包含到本书中,所以第 IV 部分对应的英文的章节将允许从源代码和工作流的同一位置下载,本书的页面在 Wrox 网站(www.wrox.com)上。

从第 12 章和第 13 的内容中可以得到关于下载示例源代码和这两章的详细内容。

0.4 源代码

读者在阅读本书提供的代码时,既可以亲自输入所有代码,也可以使用随书提供的代码文件。本书所有代码均可以从 <http://www.wrox.com/>或 www.tupwk.com.cn/downpage 网站下载。进入该网站后,读者可以根据本书的书名查找本书(既可以使用搜索框,也可以使用书名列表进行查找),然后单击本书详细内容页面上提供的 Download Code 链接,就可以下载本书提供的所有代码。

注意:

由于许多书籍名称与本书类似,读者也可以通过 ISBN 进行查找,本书的 ISBN 为: 978-0-470-50638-7。

另外,读者可以从前面提到的 CodePlex 网站下载本书或其他 Wrox 书籍的代码,也可以从 Wrox 的代码下载页面 <http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx> 和 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 下载本书或其他 Wrox 书籍的代码。

源代码下载成功后,读者用任一解压工具将其解压即可。

0.5 勘误表

为了避免本书文字和代码中存在错误,我们已经竭尽全力。然而,世界上并不存在完美无缺的事物,所以本书可能仍然存在错误。如果读者在我们编写的某本书籍中发现了诸如拼写错误或代码缺陷等问题,那么请告诉我们,我们对此表示感谢。利用勘误表反馈错误信息,可以为其他读者节省大量时间,同时,我们也能够受益于读者的帮助,这样有助于我们编写出质量更高的专业著作。

如果读者需要参考本书的勘误表,请在网站 <http://www.wrox.com> 中用搜索框或书名列表查找本书书名。然后,在本书的详细内容页面上,单击 Book Errata 链接。在随后显示的页面中,读者可以看到与本书相关的所有勘误信息,这些信息是由读者提交、并由 Wrox 的编辑们加上的。通过访问 <http://www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml>,读者还可以看到 Wrox 出版的所有书籍的勘误表。

如果读者没有在 Book Errata 页面上找到自己发现的错误,那么请转到页面 <http://www.wrox.com/contact/techsupport.shtml>,针对您所发现的每一项错误填写表格,并将表格发给我们,我们将对表格内容进行认真审查,如果确实是我们书中的错误,我们将在该书的 Book Errata 页面上标明该错误信息,并在该书的后续版本中改正。

0.6 关于 p2p.wrox.com 网站

如果读者希望能够与作者进行讨论,或希望能够参与到读者的共同讨论中,那么请加入 p2p.wrox.com 论坛。该论坛是一个基于 Web 的系统,读者可以在论坛发表与 Wrox 出版

的书籍及相关技术的信息，并与其他读者和技术用户进行讨论。论坛提供了订阅功能，可以将与读者所选定主题相关的新帖子定期发送到读者的电子邮箱。Wrox 的作者、编辑、业界专家，以及其他读者都会参与论坛中的讨论。

读者可以在 <http://p2p.wrox.com> 参与多个论坛的讨论，这些论坛不仅能够帮助读者更好地理解本书，还有助于读者更好地开发应用程序。如果读者希望加入论坛，那么请按照以下步骤执行：

- (1) 进入 <http://p2p.wrox.com> 页面，单击 Register 链接。
- (2) 阅读使用条款，然后单击 Agree 按钮。
- (3) 填写必要的信息及可选信息，然后单击 Submit 按钮。
- (4) 随后读者会收到一封电子邮件，邮件中说明了如何验证账户并完成整个加入过程。

读者无须加入 P2P 论坛即可阅读论坛消息，但如果需要发表主题或发表回复，那么必须加入论坛。

成功加入论坛后，读者就可以发表新主题了。此时，读者还可以回复其他用户发表的主题。读者在任何时间都可以阅读论坛信息，如果需要论坛将新的信息发送到自己的电子邮箱，那么可以单击论坛列表中论坛名称旁的 **Subscribe to this Forum** 图标完成这项功能设置。

如果读者需要获得更多与 Wrox P2P 相关的信息，请阅读 P2P FAQs，这样可以获得大量与 P2P 和 Wrox 出版的书籍相关的具体信息。阅读 FAQs 时，请单击 P2P 页面上的 FAQs 链接。

第 11 章～第 13 章的在线英文版本可以从 Web 站点用同样的方法下载到。

目 录

第 I 部分 Windows Azure 平台简介

第 1 章 云计算概述	3
1.1 把应用程序和服务迁移到云上的原因	6
1.2 云计算的起源	7
1.2.1 无盘工作站和瘦客户端	7
1.2.2 网络电视及其衍生品	8
1.2.3 上网本客户端	8
1.2.4 应用服务提供商和软件即服务	9
1.2.5 Web 托管服务	10
1.3 云计算和一切即服务	11
1.4 云计算本体	13
1.5 云计算的关注点	15
1.6 小结	18
第 2 章 Windows Azure 平台的体系结构	19
2.1 Windows Azure 开发人员门户	20
2.2 在 Azure 开发平台上创建并运行项目	22
2.2.1 为 Visual Studio 安装 Windows Azure SDK 和工具	22
2.2.2 安装并构建 Windows Azure SDK 示例应用程序	23
2.2.3 Development Fabric	24
2.2.4 Development Storage	25
2.3 使用 Visual Studio 2008 的 Azure 应用程序模板	33
2.4 使用辅助云服务	35
2.4.1 .NET 服务	36

2.4.2 SQL Azure	38
2.5 在 Azure 云中部署应用和服务	40
2.5.1 Azure 存储服务	40
2.5.2 在 Azure 服务开发门户上发布项目	40
2.5.3 在 Cloud Fabric 上发布项目	42
2.6 小结	44
第 3 章 分析 Windows Azure 操作系统	47
3.1 Windows Azure OS 快速指南	47
3.2 Windows Azure 服务的生命周期	50
3.2.1 在物理服务器上创建宿主 VM 和第一个客户 VM	50
3.2.2 向宿主 VM 添加客户 VM	51
3.2.3 保持角色实例的健全性	51
3.2.4 升级服务软件和 Windows Azure	52
3.3 服务和数据的保护与隔离	52
3.3.1 信赖云计算供应商的安全要求	52
3.3.2 隔离多个租户的私有数据	53
3.4 保证 Fabric Controller 的可用性	55
3.5 为 Azure 虚拟化 Windows Server	55
3.6 小结	58

第 4 章 可扩展的 Azure 表存储与 Blob 存储	59
4.1 创建存储账户	59

4.1.1	使用托管服务令牌创建 第一个存储账户	60
4.1.2	使用托管服务令牌创建 另一个存储账户	62
4.2	使用和包装 Azure 存储服务的 REST API	62
4.2.1	使用 Fiddler2 显示 HTTP 请求和响应的报头及内容	63
4.2.2	用于 REST 风格存储和身份 验证操作的 C# 包装类	65
4.3	理解 Azure 表存储	66
4.3.1	使用代码创建一个不 存在的表	68
4.3.2	使用 HTTP POST 方法 创建不存在的表	72
4.3.3	向表中添加实体	74
4.3.4	查询指定的实体或实体集	79
4.3.5	通过替换属性值更新实体	84
4.3.6	删除实体	86
4.4	Blob 的存储与检索	88
4.4.1	Blob 内容的类型	89
4.4.2	StorageClient 类库的 Blob 存储和 REST Blob 存储类	90
4.4.3	使用代码从 Windows Live SkyDrive 中获取文件并 把它上传到 Azure Blob 存储中	92
4.4.4	通过 HTTP GET 方法从 SkyDrive 下载 Blob 文件	98
4.4.5	把 Blob 上传到 Azure 存储服务中	98
4.4.6	下载选择的 Blob	99
4.4.7	删除指定的 Blob	101
4.4.8	利用复制 Blob 和获得 Blob 列表的新方法	102
4.4.9	Azure Blob 的最新发展	103
4.5	小结	104

第 II 部分 在企业中利用云服务

第 5 章	最小化转移到 Azure 云服务时 的风险	107
5.1	绕过云计算的贸易壁垒	107
5.1.1	最大化数据可用性, 最小化安全风险	108
5.1.2	与 IT 相关的一个风险 定义	109
5.1.3	NIST 对联邦云计算 标准的思路	110
5.1.4	美国国防部的潜在 云计算部署	110
5.1.5	获得和审计法规	111
5.2	利用安全套接字层为 Web Role 实现传输加密	117
5.2.1	为 Azure 数据服务 启用 TLS	120
5.2.2	为 Development Fabric 创建自签名证书	121
5.2.3	把发行人导出和导入到 信任的根证书颁发机构 列表	123
5.2.4	创建测试根证书颁发 机构并使用它签署测 试证书	124
5.3	加密 Azure 存储服务中的 个人信息	124
5.4	审计应与监管和行业标准 一致	137
5.4.1	审计标准公告第 70 号 (SAS 70)	137
5.4.2	ISO/IEC 27001:2005 标准	138
5.4.3	Azure 的 SAS 70 和 ISO/IEC 27001:2005 审计 与认证	138
5.4.4	服务级协议和业务中断 风险	139
5.5	小结	139

第 6 章 验证和授权服务用户	141
6.1 利用 ASP.NET 成员资格服务	141
6.1.1 ASP.NET 登录控件	142
6.1.2 用户角色和配置文件管理	142
6.2 使 ASP.NET 身份验证和角色管理适用于 Windows Azure Web 角色	142
6.2.1 在本地运行 Windows Azure SDK 的 AspProvidersDemo 服务	143
6.2.2 使用 AspProviders-DemoDB 数据库	146
6.2.3 探讨 Web.config 文件中 Azure 特有的成员资格元素和特性	147
6.3 分析 AspProviders 库的类	150
6.3.1 TableStorageMembership-Provider 类	151
6.3.2 TableStorageRole-Provider 类	153
6.3.3 TableStorageProfile-Provider 类	154
6.3.4 TableStorageSession-Provider 类	156
6.4 将 AspProvidersDemo 的数据源移动到云中	158
6.5 集成成员资格服务和 Azure 服务	159
6.5.1 复制和集成与成员资格相关的文件	159
6.5.2 定制 AzureTableTestHarness 项目的 Default.aspx 页面	160
6.6 对具有 Windows Live ID 的用户进行身份验证	163
6.6.1 下载并安装 WLID Web Authentication SDK 1.2	164

6.6.2 为 Visual Studio 安装 Windows Live 工具	167
6.6.3 创建并测试初始的 LiveID-SampleCloudService	169
6.7 小结	174
第 7 章 优化 Azure 表的可扩展性和性能	175
7.1 为实体分配主键值	175
7.1.1 选择 Partition Key	176
7.1.2 添加 Row Key	177
7.2 处理关联的实体	178
7.3 利用实体组事务	181
7.4 上传表数据	182
7.4.1 比较上传数据到单独或异构表的代码	185
7.4.2 比较同构和异构表操作的性能	189
7.5 在网格中显示来自异构表的数据	193
7.5.1 显示父实体	194
7.5.2 显示子实体	195
7.6 小结	197
第 8 章 使用 Azure 队列传递消息	199
8.1 创建并处理 Azure 队列和消息	200
8.1.1 列出存储账户的队列	200
8.1.2 在队列级发出 HTTP/REST 请求	202
8.1.3 在消息级使用 HTTP/REST	204
8.2 改进 Thumbnails.sln 示例解决方案	210
8.2.1 理解 WebRole 和 WorkerRole 间的交互作用	210
8.2.2 分析网络流量对轮询 Blob 更新的影响	214
8.2.3 移动到客户端检测新增缩略图图像	217

8.2.4 启用缩略图删除	221	10.3.4 使服务公开可发现	267
8.3 小结	223	10.4 使用配置文件指定 WSHttpRelayBinding	268
第III部分 使用 Azure 服务高级技术		10.4.1 将自颁发的 Card Space 身份标识与当前解决 方案关联起来	270
第 9 章 使用 .NET 访问控制服务进行 用户身份验证	227	10.4.2 更正解决方案的自动 生成域	273
9.1 创建 .NET 服务解决方案	228	10.4.3 在 App.config 文件中 指定绑定细节	275
9.2 安装 .NET Services SDK 和其他工具	230	10.5 小结	276
9.3 在 FederatedIdentity.net 上 创建 CardSpace 凭证	232	第 11 章 .NET 服务总线队列 和路由器	277
9.3.1 探讨 CardSpace 信息卡的 HTTP 请求和响应消息	237	11.1 在服务总线队列中存储 消息	278
9.3.2 标准化信息卡术语	244	11.1.1 使用 QueueManagement- Client 类创建 SBQ	278
9.4 使用基于 ACS 的托管的 CardSpace 凭证	245	11.1.2 测试 HttpQueueSample 解决方案	282
9.4.1 为使用 oakleaf-acs 解决 方案设置 Federated- Identity.net	246	11.1.3 探讨 HttpQueueSample 解决方案的代码	283
9.4.2 使用 EchoService 验证 托管的 CardSpace 卡	252	11.2 使用服务总线路由器传递 消息	288
9.5 小结	255	11.3 小结	294
第 10 章 使用 .NET 服务总线互连 服务	257	第IV部分 使用 SQL Azure 服务	
10.1 创建 .NET 服务解决方案 并安装系统必备	258	第 12 章 管理 SQL Azure 的账户 和数据库	297
10.2 使用服务总线中继消息	259	12.1 跟踪 SSDS 到关系数据库 的迁移	298
10.3 分析 .NET Services SDK 的 EchoSample 解决方案	260	12.2 查阅当前的 SQL Azure 数据库文档和资源	299
10.3.1 检查服务项目的 EchoContract.cs、 EchoService.cs 与 Program.cs 文件	260	12.3 创建或升级 Windows Azure 和 SQL Azure 账户	300
10.3.2 在 Program.cs 使用代码 验证服务用户的证书	262	12.4 安装服务器防火墙	308
10.3.3 使用 EchoSample 解决 方案的服务	265	12.5 创建用户数据库	308
		12.6 测试数据库的连通性	310

12.7	通过 SSMS 2008 R2 [Express] 连接到 SADB 用户数据库 ... 311	13.1.3	使用 SSIS 从 SADB 填充 本地 AdventureWorks- LT2008 数据库 324
12.7.1	配置服务器防火墙 313	13.1.4	从本地 AdventureWorks- LT2008 数据库迁移模式 和数据到 SQL Azure 342
12.7.2	确定服务器的使用情况 ... 313	13.1.5	使用大容量复制进程 填充 SADB 表 342
12.8	使用 SADB 的 sqlcmd 实用 程序 314	13.1.6	用 INSERT... BULK 命令填充表 343
12.9	SADB 与 SQL Server 2008 R2 数据库的比较 315	13.2	对表分片以克服数据库 大小的限制 345
12.10	小结 315	13.3	创建 SADB 登录名和用户, 并分配角色 347
第 13 章	探讨 SQL Azure 数据库的 关系特性 317	13.4	小结 348
13.1	创建并填充 SADB 数据库 ... 318		
13.1.1	在 SADB 中从 instnwind.sql 脚本生成 Northwind 样本 数据库 319		
13.1.2	从 SQL Azure (12 月 CTP 版)示例生成 AdventureWorksLT(Lite) 数据库 322		