

Azure网站

Web Apps

WebSites

云计算

Q Azure Web Apps x

Azure WebSites

权威指南

微软云计算Web平台开发实战详解

赵伟 编著

- ☑ 微软专家级工程师多年经验总结
- ☑ 深入揭示Azure网站（Azure Web Apps）实用技术
- ☑ 涵盖Web应用架构、开发、部署、迁移和维护完整生命周期
- ☑ 基于Azure网站设计、开发和部署高性能、高可靠Web应用

清华大学出版社



Azure网站

Web Apps

WebSites

云计算

Q Azure Web Apps

Azure WebSites

权威指南

微软云计算Web平台开发实战详解

赵伟 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍微软平台即服务模式的云计算平台产品 Azure 网站。全书共 8 章。第 1 章介绍云计算和微软云计算平台,并深入介绍 Azure 网站的基本架构设计和主要概念。第 2 章介绍 Azure 网站的管理、配置和监视,第 3 章介绍 Azure 网站管理自动化。第 4 章至第 8 章涵盖了从 Azure 网站架构、开发、部署到迁移的整个 Web 应用生命周期,以及基于 Azure 网站构建高性能 Web 应用的问题,并讨论了使用 Kudu 站点、诊断即服务、应用配置转换等高级专题。

本书可帮助 IT 管理员、开发人员和架构师深入了解 Azure 网站,也可供个人开发者学习如何开发和部署基于 Azure 网站的 Web 应用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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

Azure WebSites 权威指南——微软云计算 Web 平台开发实战详解 / 赵伟编著. —北京:清华大学出版社, 2015

ISBN 978-7-302-40014-1

I. ①A… II. ①赵… III. ①计算机网络 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 086741 号

责任编辑:冯志强 战晓雷

封面设计:铁海音

责任校对:徐俊伟

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:21.5 字 数:534 千字

版 次:2015 年 6 月第 1 版 印 次:2015 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:59.80 元

产品编号:061642-01

序

Over the past few years, Cloud technology has taken our industry by storm. Whether you are a high-schooler creating a small site for your sweetheart or a fortune-500 company hosting thousands of resources, the cloud has totally altered the way we do business.

For Microsoft, the birth of Azure in 2010 has been a critical milestone in the development of the company. Azure Websites is one of the most significant parts of Azure in particular as it's uniquely tailored to take advantage of Microsoft's super-successful web server IIS and deliver a scalable solution that can benefit virtually anyone in some way. Features like auto-scale, traffic manager integration and WebJobs are designed from the ground up to meet today's ever-increasing needs.

As a program manager for Azure Websites, having a book about the service dedicated to the Chinese market is something that I've hoped for a while, and I can imagine no one better for this than Wei Zhao. I've worked with Wei for several years, and seeing him do work that affects so many customers is nothing less than astonishing. It takes incredible vision, hard work and perseverance to write and publish a book, and Wei's stamina, intellectual horsepower and attention to detail has made it possible. I'm sure you will greatly enjoy reading this publication, and that it will jump-start your work with Azure Websites into the next level.

Erez Benari
Program Manager
Azure Websites

序

It is very rare that someone gets an opportunity to work on something that they absolutely love. I have spent over decade reshaping Microsoft's web platform in variety of different roles. Early 2012, I was asked to get involved in helping build and run cloud scale high density web hosting platform for Microsoft Azure (Code name "Antares"). There was a clear need in the marketplace to deliver on a service that is fully managed, easy to develop, works across platforms, supports open source, and is highly reliable and secure. Today, Microsoft Azure Websites (Antares) remains the fastest growing PaaS platform in the industry. The team remains committed to innovating and keeping customers happy.

Azure Websites is truly next generation web hosting platform for modern applications. It not only managed the lowest level of stack on behalf of developers and site administrators, but it's highly reliable and available across different data centers around the world. Customers have been using Azure Websites for variety of scenarios like, Organizational Web Presence, Digital Marketing Campaigns, Business Applications, PaaS/SaaS platform and even personal blogs.

I have found following to be the best way to describe Azure Websites to someone,

- Choosing Virtual Machines (IaaS) for Web Hosting is like building your own house.
- Choosing Cloud Services is similar to renting the house.
- Choosing Azure Websites is like living in a luxury hotel! (Everything is managed and catered to your needs.)

The Author, Wei Zhao has played vital role in shaping the past, present and future of Azure Websites. He has been working with early adaptors and customers in emerging markets since day one, providing valuable feedback the engineering team. His subject matter expertise are clearly evident in this book.

It is an honor to be able to write a forward for a book about Azure Websites. Building this platform and helping customers succeed has been the best time of my career so far (hands down)!

Apurva Joshi (AJ)
Senior Program Manager
Microsoft Azure Websites

序

20 世纪 90 年代初，电脑爱好者很容易被识别：他们常常手里揣着一盒软盘，里边存着宝贵的程序及文档；二十年后的今天，几乎人人（包括七八十岁的长者）都放心地把照片和文档存于某些云盘（cloud drive）之中，把程序置于 GitHub 版本控制中，随时随地存取。类似地，那时电子邮件是一种稀有的特权，少数大学或公司有专门的邮件服务器；而过去十年中，大家都有至少一个网络电子邮件账号，可用越来越多的设备收信写信。应用云的提供公司，譬如 Microsoft 和 Google，很多人一步步地把整个办公自动化系统移入云中。21 世纪初，一个朋友靠他制作网页的能力及对文艺的热情，跻身第一批拥有自己博客的人群；而今，人们对发表各种博客或微博习以为常。就这样，“云”进入我们的生活，成为不可缺少的一部分。基于云的各种网络服务使得万维网亲近，便捷，趣味无穷；它们使得信息安全持久，无处不在：我们不再担忧丢失软盘；还可轻松地凭电子门票只带手机去看一场演出。整个世界仿佛运转于一个拥有无穷存储及计算能力的超级计算机上。

自然地，网络服务的开发人员也想利用这无穷的存储空间及机算能力，享用云给予的持久性和遍及性。过去十年，信息界的领头公司们开始针对这种需求，提供给程序员把他们的程序移入云中计算的能力，即“云计算”。云计算作为一个领域和网络服务模式还在起步阶段，而且未定型，共存着许多不同的形式，以符合不同的需求。对于软件开发人员，有最重要的两种形式：设施即服务（IaaS）和平台即服务（PaaS）。设施即服务提供虚拟版的计算设备：虚拟机、虚拟硬盘、虚拟网络设备等。灵活性是它的优点，你可将已有的应用程序直接搬到这些虚拟设备上运行，用以往的方式维护；但这也正是它的缺点，如果你依然需要如以往那样自己管理 OS 补丁，安排软件更新部署方案，监控每台机器的资源利用，根据需求手工安装新的服务器以扩展或缩减你所部署的服务，那你尚未充分认识和发挥云计算的能力。相比之下，平台即服务使程序员集中精力于程序本身，平台提供并维护程序运行的环境，并进一步通过各种高级设施以简化程序员和 IT 管理人员的工作。

Windows Azure 网站是微软云计算家族中的平台即服务式的旗舰产品。尽管它主要用于网站运营，但它事实上可运行任意的 Windows 程序，并有多种程序语言及框架的支持。Windows Azure 网站的设计主旨为便捷：便于学习，便于软件开发、部署、移植，现有的网站应用可直接部署，已有的编程经验直接适用；便于编程，调试，监控，许多任务可在浏览器中完成；便于扩展，鼠标数击，便可把网络应用缩放，小到少用资源，免费运营，大到占用多台专用服务，甚至遍布全球多个数据中心，动态地给予遍布全球的网站用户流畅高速的体验；便于提供现代网站必需的一些能力，譬如安全性、登录服务等。Windows Azure 网站一方面充分发挥 Windows 及 .NET 的优势以成为运营 Windows 及 .NET 的最佳平台，但另一方面又与诸多开放代码界的杰出产品集成，借助和发扬它们的特色。从第一天起，Azure 网站即支持 Git/GitHub 代码控制及程序语言，如 PHP、Node.js 和 Python。诸多现成的软件库或包装好的网站程序可直接使用。正因如此，Azure 的开发 portal 上有一个

丰富的网站应用库，Azure 用户可在 portal 上选取并部署完整的网站应用，只要一分钟的时间，Wordpress、wiki 或类似网站便足以运转并对外开放。凭借便捷的使用、丰富的功能以及开放的平台，Windows Azure 网站自问世以来持续快速增长，仅仅面世一年的时间，便有 20 万用户建立了超过 25 万个网站，每月总计 230 亿访问量。它已成为从爱好者开发小网站到大企业开发公共或内部网站的首选平台之一。

虽然我自项目开始便在 Windows Azure 网站开发小组工作，读了本书，我还是更进一步了解了一些使得 Windows Azure 网站与众不同的功能。作为一个不断进化的网络服务，它的新功能高速涌现，令人难以跟上。这本书清晰而全面地介绍 Windows Azure 网站。它一方面是一本详尽的使用手册，仔细讲解如何使用每一个功能；另一方面是一本云计算编程的向导，既提供领域的总览，又介绍云服务编程的最佳实践。

我与作者赵伟因在 Windows Azure 网站组共事而相识。他曾帮助诸多软件工程师和客户解决了许多问题，使得他们的网站成功地在 Azure 上运行。赵伟的经验使得他的书成功融合了程序员的开发体验和平台开发者的内部知识。希望本书的出版能帮助开发者更进一步地发挥 Azure 网站的潜力，能引导开发人员把应用程序移到新兴的云计算平台上，并进而“云优化”这些程序，以达到云端应用所特有的性能和可靠性。

杨喆

计算机科学 博士

Principal Software Engineer Manager, Azure 网站开发组

2015 年 2 月 12 日 于西雅图

前 言

今天我们所面对的是一个严峻的、令人激动的 IT 时代。信息技术的不断创新推动着各行业的业务创新。企业以前所未有的速度更新着产品形态，服务方式、应用模式和营销策略等等。企业变革的速度与业务创新越来越依赖于 IT 基础结构的敏捷性。传统的 IT 基础架构，受到软件、硬件、资源利用率和流程等多方面的限制，无法快速满足企业在对现有业务流程进行调整或者开展新业务时产生的各类需求。快速成长与转型的现代企业，需要一个动态的 IT 基础结构来支撑，云计算的出现则是构建动态 IT 基础结构的最有效方法。

云计算可以帮助企业从容应对这个时代。2014 年，全球云计算市场规模已经达到 160 亿美元。在国内，云计算作为新兴产业，已经提升到国家战略高度。2015 年 1 月 30 日，国务院印发《关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》，提出要加快发展云计算，打造信息产业新业态，推动传统产业升级和新兴产业成长，培育形成新的增长点，促进国民经济提质增效升级。

微软于 2012 年与上海市政府及世纪互联签署战略合作协议，2013 年正式落地中国并开启公众预览，2014 年成为国际 IT 巨头中首个在华落地的公有云。Microsoft Azure 网站（Microsoft Azure Web Sites/WAWS）是微软云计算平台 Microsoft Azure 一个全新的平台即服务产品。它允许客户使用不同的编程语言（.NET、Node.js、PHP 和 Python 等）开发 Web 站点。WAWS 可以为任何规模的 Web 应用程序提供安全和灵活的开发、部署和扩展选项。使用 WAWS，客户可以充分利用现有的工具开发和部署 Web 应用，而无需管理硬件基础设施和中间件（比如 .NET 框架、PHP 等）。微软在 2012 年 6 月开放提供 WAWS 的预览版，在 2013 年 6 月宣布该服务正式上线。WAWS 一经发布便赢得了客户的青睐。截止到 2013 年 12 月底，Azure 网站每月有 11TB 的访问量；120 多个站点日访问量超过百万；有大约 24.7% 的付费用户。

2014 年 7 月，微软公司新任 CEO Satya Nadella 提出了“移动为先，云为先”的核心战略，“移动为先、云为先”的策略更多地是从用户体验角度出发，打破微软以往的局限性、封闭性，从用户应用层面打通微软公司所有的产品，并打通所有平台上的用户体验，包括 iOS 和 Android。

2015 年 3 月 24 日，微软公司发布了新的 Azure App Service（Azure 应用服务）。Azure 应用服务使得开发人员可以为任何平台和任何设备开发 Web 以及移动应用，并提供一致的用户体验。Azure 应用服务包含 Azure 网站、Azure 移动服务以及 Azure BizTalk 服务。作为 Azure 应用服务的一部分，Azure 网站被重新命名为 Web Apps（Web 应用）。

尽管仅仅面世几年，但是云计算已经展现出惊人的影响力，并将在未来彻底改造 IT 业。越来越多的企业已经或者正在将关键 IT 系统迁移到云计算平台。向云计算转型已经成为趋势，而这将为 IT 人士带来巨大的机遇。本人有幸在 2011 年开始接触 Azure 网站，参与 Beta 客户的技术支持工作，并负责培训微软技术支持部门的工程师，包括世纪互联工程

师。受到同事 Erez Benari 的启发和鼓励，决定将解决客户实际案例的经验和培训内容系统整理出版。

本书主要介绍微软平台即服务模式的云计算平台产品 Azure 网站（除非另有说明，所有内容完全适用于 Azure 全球环境和 Azure 中国区环境），全书大致分为三个部分。第一部分首先简要介绍了云计算的基本概念并引入微软云计算平台。随后，深入介绍了 Azure 网站的基本架构设计和主要概念。关于 Azure 网站的架构设计对于开发人员和架构师至关重要。这些知识可以帮助开发人员和架构师更好的了解这个产品，从而设计出能够完美运行在 Azure 网站平台的 Web 应用。而这些恰恰是文档中缺乏的信息。

第二部分详细介绍了 Azure 网站的管理、配置和监视。包括如何通过 Azure 管理门户网站管理您的网站，并实时监控网站的运行状况。绑定网站自有域名和安全证书则是客户最疑惑和报告问题最多的部分。这也是第二部分的一个重点。通过总结客户实际问题，本书完整列出了绑定网站自有域名和安全证书的所有情景，并给出了配置实例。另外，本部分还介绍了如何通过编写程序或者脚本来自动管理您的网站。

第三部分占用了本书的绝大多数篇幅，涵盖了从架构、开发、部署和迁移等整个 Web 应用生命周期。阅读完该部分，您可以根据应用的不同，选择合适的工具和方法将您的现有网站迁移到 Azure 网站上来。开发人员和架构师可以了解如何选择最适合的开发框架和部署方式，并通过集成其他 Azure 服务，开发一个高性能、可扩展的基于 Azure 网站的 Web 应用。

如上所述，本书涵盖了 Azure 网站的方方面面，无论您是 IT 管理员、开发人员还是架构师，本书都会帮助您更好的了解 Azure 网站，更自信的转到这个杰出的平台上来。如果您是个人开发者，本书可以节省您无数时间，协助您快速开始开发和部署基于 Azure 网站的 Web 应用。

如果您对于本书有任何的建议，你可以在 waws.cn 上找到我。

致 谢

感谢我的爱人田冰雪。*You Raise Me up* 的歌词恰当地描述了她对于我的意义。

You raise me up, so I can stand on mountains; You raise me up, to walk on stormy seas; You raise me up...To more than I can be.

你鼓舞了我，所以我能站在群山顶端；你鼓舞了我，让我能走过狂风暴雨的海；你鼓舞了我……让我能超越自己。

感谢我的儿子天天，他善解人意、痴迷阅读并且多才多艺。我很享受跟他在一起的每一刻。关于天天，您可以访问 www.drumboy.cn。

感谢同事 AJ，他在 2011 年邀请我加入到 Azure 网站这个杰出的产品。当时这个产品还处于秘密开发阶段，如果没有他的邀请，这本书就不会产生。

感谢同事 Erez Benari，他是一位杰出的业余喜剧演员。正是源于他的激励，我才会有将自己关于 Azure 网站的经验和知识加以总结并与大家分享的念头。

感谢杨喆博士百忙之中阅读初稿并为本书作序。我还要把感谢献给本书的初稿审阅者，美女同事符文波。

最后，我非常感谢 Develop Support for Internet 团队，感谢他们无尽的鼓励和支持。在这个团队，我渡过了开心的十年。您可以在 blogs.msdn.com/asiatech 上找到这些杰出的美女和帅哥们。

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 第 1 章 Microsoft Azure 网站架构 | 1 |
| 1.1 什么是 Microsoft Azure | 1 |
| 1.1.1 云计算简介 | 1 |
| 1.1.2 Microsoft Azure 简介 | 5 |
| 1.1.3 Microsoft Azure 网站简介 | 13 |
| 1.2 Microsoft Azure 网站架构 | 14 |
| 1.3 Microsoft Azure 网站模式 | 17 |
| 1.3.1 宿主计划 | 17 |
| 1.3.2 Azure 网站宿主计划模式详解 | 21 |
| 1.4 如何选择 Azure 服务 | 23 |
| 1.5 参考文献与扩展阅读 | 24 |
| 第 2 章 管理、配置和监视 Azure 网站 | 27 |
| 2.1 Microsoft Azure 管理门户网站 | 27 |
| 2.1.1 创建 Azure 网站 | 28 |
| 2.1.2 创建网站的流程 | 29 |
| 2.2 管理网站 | 33 |
| 2.3 网站配置 | 35 |
| 2.4 网站备份与恢复 | 38 |
| 2.4.1 手动备份网站 | 38 |
| 2.4.2 自动备份网站 | 39 |
| 2.4.3 备份的管理 | 40 |
| 2.4.4 从备份中恢复网站 | 41 |
| 2.5 自定义域名 | 43 |
| 2.5.1 Azure 网站 DNS 简介 | 43 |
| 2.5.2 配置自有域名 | 44 |
| 2.5.3 深入 Azure 网站自有域名配置 | 47 |
| 2.5.4 Azure 网站 DNS 配置检查清单 | 48 |
| 2.5.5 绑定自有域名后的 DNS 配置 | 49 |
| 2.5.6 中国区 Azure 网站 DNS 配置 | 49 |
| 2.6 配置 SSL 绑定 | 50 |
| 2.6.1 Azure 网站 SSL 绑定模式 | 51 |
| 2.6.2 配置安全证书 | 52 |
| 2.6.3 深入 IP SSL DNS 配置 | 57 |

| | | |
|--------------|---------------------------|------------|
| 2.6.4 | 同时使用 IP SSL 和 SNI SSL | 58 |
| 2.6.5 | 强制客户使用 HTTPS 访问 | 62 |
| 2.6.6 | 常见证书问题 | 63 |
| 2.7 | 监视网站 | 64 |
| 2.7.1 | 仪表盘 | 64 |
| 2.7.2 | 监视器 | 65 |
| 2.8 | 扩展网站 | 69 |
| 2.8.1 | 如何选择扩展模式 | 69 |
| 2.8.2 | 如何扩展 Azure 网站 | 70 |
| 2.9 | 参考文献与扩展阅读 | 73 |
| 第 3 章 | 管理自动化 | 75 |
| 3.1 | Azure 环境 | 76 |
| 3.2 | 管理模式 | 77 |
| 3.3 | Azure 服务管理 API 客户端认证 | 77 |
| 3.3.1 | 使用 Azure 账户认证 | 78 |
| 3.3.2 | 通过管理证书认证 | 78 |
| 3.3.3 | 选择合适的认证方式 | 80 |
| 3.4 | 使用 PowerShell 管理 Azure 网站 | 80 |
| 3.4.1 | 安装与运行 | 80 |
| 3.4.2 | 查看 Azure 环境配置 | 81 |
| 3.4.3 | 认证并连接到 Azure 订阅 | 82 |
| 3.4.4 | 管理网站 | 83 |
| 3.4.5 | 资源管理模式 | 85 |
| 3.5 | 使用跨平台命令行管理网站 | 92 |
| 3.5.1 | 安装 | 92 |
| 3.5.2 | 查看 Azure 环境 | 92 |
| 3.5.3 | 连接到 Azure 订阅 | 93 |
| 3.5.4 | 管理网站 | 94 |
| 3.6 | 使用 REST API 管理网站 | 95 |
| 3.6.1 | Azure 网站管理员角色 | 95 |
| 3.6.2 | 资源结构 | 96 |
| 3.6.3 | 身份认证 | 97 |
| 3.6.4 | 应用实例 | 97 |
| 3.7 | 使用管理库管理网站 | 101 |
| 3.8 | 参考文献与扩展阅读 | 103 |
| 第 4 章 | Azure 网站应用开发框架 | 105 |
| 4.1 | Azure 网站文件目录结构 | 105 |
| 4.1.1 | Azure 网站文件目录介绍 | 105 |
| 4.1.2 | 通过 FTP 访问 Azure 网站文件系统 | 107 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 4.2 | 在 Visual Studio 中集成 Azure 订阅 | 108 |
| 4.3 | Azure 网站上的 ASP.NET | 111 |
| 4.3.1 | 创建一个 Web 项目 | 112 |
| 4.3.2 | 将网站部署到 Azure 网站 | 113 |
| 4.3.3 | Azure 网站中 ASP.NET 开发常见问题 | 115 |
| 4.3.4 | Azure 网站 ASP.NET 常见故障查找方法 | 120 |
| 4.3.5 | 远程调试部署 Azure 网站中的 ASP.NET 站点 | 125 |
| 4.4 | Azure 网站上的 PHP 开发 | 128 |
| 4.4.1 | Azure 网站中 PHP 架构 | 129 |
| 4.4.2 | 配置 Azure 网站上的 PHP | 130 |
| 4.4.3 | 配置 PHP 扩展模块 | 133 |
| 4.4.4 | PHP 网站排错 | 136 |
| 4.5 | Azure 网站上的 Node.js | 138 |
| 4.5.1 | Azure 网站上 Node.js 的架构 | 139 |
| 4.5.2 | IISNode 配置 | 140 |
| 4.5.3 | 选择 Node.js 版本 | 140 |
| 4.5.4 | 利用 Visual Studio 开发和部署 Node.js 应用 | 142 |
| 4.5.5 | 利用 Visual Studio 调试 Node.js 应用 | 144 |
| 4.6 | Azure 网站应用设置 | 145 |
| 4.6.1 | 使用应用设置 | 146 |
| 4.6.2 | 数据库连接字符串 | 148 |
| 4.6.3 | 运行时自动更新 | 150 |
| 4.7 | 使用 Visual Studio Online (Monaco) 在线编辑代码 | 151 |
| 4.7.1 | 打开在线编辑功能 | 151 |
| 4.7.2 | 通过 Monaco 在线编辑代码 | 152 |
| 4.7.3 | 集成源代码管理 | 154 |
| 4.7.4 | 编辑源代码 | 156 |
| 4.7.5 | 查看跟踪输出 | 157 |
| 4.7.6 | 命令行控制台 | 158 |
| 4.8 | 参考文献与扩展阅读 | 158 |
| 第 5 章 | Azure 网站部署 | 160 |
| 5.1 | 部署凭据 | 160 |
| 5.1.1 | 用户级部署凭据 | 160 |
| 5.1.2 | 站点级部署凭据 (发布配置文件凭据) | 161 |
| 5.1.3 | 如何选择部署凭据 | 164 |
| 5.2 | 使用 FTP 部署网站 | 164 |
| 5.3 | Web Deploy | 165 |
| 5.3.1 | Visual Studio 中使用 Web Deploy 发布网站 | 166 |
| 5.3.2 | Visual Studio 部署 MVC 应用 (后台使用数据库) | 169 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 5.3.3 | Web Deploy 命令行 | 171 |
| 5.4 | Git | 172 |
| 5.4.1 | Project Kudu | 173 |
| 5.4.2 | 使用 Git 发布 Web 应用到 Microsoft Azure 网站 | 173 |
| 5.4.3 | 将现有网站克隆到本地 Git 存储库 | 176 |
| 5.5 | 从 Visual Studio Online 部署 | 177 |
| 5.5.1 | 将 Visual Studio Online 中的项目部署到 Azure 网站 | 177 |
| 5.5.2 | 从 Visual Studio 中部署代码更新 | 180 |
| 5.5.3 | Visual Studio Online 集成 Azure 网站工作原理 | 181 |
| 5.6 | 从 GitHub 中部署 | 181 |
| 5.6.1 | 集成 Azure 网站与 GitHub 存储库 | 182 |
| 5.6.2 | 将 GitHub 中的项目部署到 Azure 网站 | 183 |
| 5.6.3 | GitHub 与 Azure 网站集成工作原理 | 184 |
| 5.7 | 阶段部署 | 184 |
| 5.7.1 | 阶段部署与网站配置 | 185 |
| 5.7.2 | 使用阶段部署实现零停机部署 | 186 |
| 5.7.3 | 使用 PowerShell 管理阶段部署 | 189 |
| 5.7.4 | 使用 X-CLI 管理阶段部署 | 190 |
| 5.8 | 在生产环境中进行测试 | 191 |
| 5.8.1 | 创建网站 | 191 |
| 5.8.2 | 部署测试代码 | 192 |
| 5.8.3 | 配置在生产环境中测试功能 | 192 |
| 5.8.4 | 测试 | 194 |
| 5.9 | 参考文献与扩展阅读 | 195 |
| 第 6 章 | 迁移现有网站到 Azure 网站 | 197 |
| 6.1 | 网站迁移流程 | 197 |
| 6.2 | 典型应用迁移方案 | 199 |
| 6.2.1 | BlogEngine.NET (ASP.NET 网站) | 200 |
| 6.2.2 | nopCommerce (ASP.NET 网站+SQL Server 数据库) | 202 |
| 6.2.3 | WordPress (PHP 网站+MySQL 数据库) | 206 |
| 6.3 | 网站迁移工具 | 210 |
| 6.3.1 | 安装 Azure 网站迁移工具 | 210 |
| 6.3.2 | 兼容性分析 | 211 |
| 6.3.3 | 迁移网站 | 212 |
| 6.4 | 将 Azure 网站迁移到另一个数据中心 | 214 |
| 6.4.1 | 备份当前网站 | 215 |
| 6.4.2 | 创建新的网站 | 215 |
| 6.4.3 | 将现有网站恢复到新建的网站 | 216 |
| 6.4.4 | 验证新的网站 | 218 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 6.4.5 | 修改 DNS 配置 | 218 |
| 6.5 | 参考文献与扩展阅读 | 219 |
| 第 7 章 | 基于 Azure 网站构建高性能 Web 应用 | 221 |
| 7.1 | 高性能 Azure 网站典型架构 | 221 |
| 7.2 | 利用 Microsoft Azure 缓存服务（预览版）提高性能 | 223 |
| 7.2.1 | Microsoft Azure 缓存服务（预览版）简介 | 223 |
| 7.2.2 | Azure 缓存服务应用架构 | 225 |
| 7.3 | 集成 Microsoft Azure 流量管理器提高性能与可靠性 | 234 |
| 7.3.1 | Microsoft Azure 流量管理器简介 | 234 |
| 7.3.2 | 流量管理器负载均衡策略 | 235 |
| 7.3.3 | 将流量管理器集成到 Azure 网站 | 238 |
| 7.4 | 集成内容传送网络 | 246 |
| 7.5 | 创建 Azure 存储账户 | 247 |
| 7.5.1 | 启用 CDN | 249 |
| 7.5.2 | 创建 URLRewrite 规则 | 249 |
| 7.5.3 | 集成 CDN 注意事项 | 250 |
| 7.6 | 利用 Microsoft Azure 活动目录实现身份认证 | 251 |
| 7.6.1 | 解决方案体系结构 | 251 |
| 7.6.2 | 创建 Azure 活动目录 | 252 |
| 7.6.3 | 创建一个使用 Azure 活动目录认证的 ASP.NET 网站 | 254 |
| 7.6.4 | 连接 Azure 网站与 Azure 活动目录 | 257 |
| 7.6.5 | 测试 Azure 网站 | 258 |
| 7.7 | 通过混合连接访问企业内部资源 | 259 |
| 7.7.1 | Azure 混合连接 | 259 |
| 7.7.2 | 应用实例架构 | 261 |
| 7.7.3 | 创建和配置 BizTalk 混合连接 | 262 |
| 7.7.4 | 开发并部署网站 | 265 |
| 7.8 | Azure 网站集成虚拟网络 | 266 |
| 7.8.1 | 创建虚拟网络 | 267 |
| 7.8.2 | 新建虚拟机并加入虚拟网络 | 269 |
| 7.8.3 | 安装 Redis Cache | 270 |
| 7.8.4 | 配置 Redis 虚拟机端点 | 271 |
| 7.8.5 | 将 Azure 网站通过 VPN 连接到虚拟网络 | 271 |
| 7.8.6 | 在 Azure 网站应用中使用 RedisCache | 273 |
| 7.8.7 | 测试网站 VPN 连接 | 274 |
| 7.9 | 利用 Web 作业执行后台任务 | 274 |
| 7.9.1 | Web 作业简介 | 274 |
| 7.9.2 | Web 作业类型 | 274 |

| | | |
|--------------|------------------------------------|------------|
| 7.9.3 | Web 作业部署 | 277 |
| 7.9.4 | Web 作业实例 | 279 |
| 7.9.5 | WebJobs SDK | 284 |
| 7.10 | 利用 Application Insights 实时洞察用户行为 | 291 |
| 7.10.1 | 获取植入代码 | 291 |
| 7.10.2 | 植入代码 | 292 |
| 7.10.3 | 查看分析报告 | 295 |
| 7.11 | 参考文献与扩展阅读 | 296 |
| 第 8 章 | 高级专题 | 299 |
| 8.1 | 使用 Kudu 站点 | 299 |
| 8.1.1 | 关于 Kudu 架构 | 299 |
| 8.1.2 | 使用 Kudu 控制台 | 299 |
| 8.1.3 | 文件管理 | 302 |
| 8.1.4 | 进程管理 | 303 |
| 8.1.5 | REST API | 303 |
| 8.2 | 诊断即服务 | 305 |
| 8.2.1 | 安装诊断即服务 | 305 |
| 8.2.2 | 使用诊断即服务排查 PHP 性能问题 | 306 |
| 8.3 | 应用配置转换 | 309 |
| 8.3.1 | XDT 简介 | 309 |
| 8.3.2 | 通过 XDT 转换修改 ApplicationHost.config | 310 |
| 8.4 | 最佳实践 | 313 |
| 8.4.1 | 设计一个可扩展的架构 | 313 |
| 8.4.2 | 设计一个灵活应变的架构 | 313 |
| 8.4.3 | 合理利用其他 Azure 服务 | 313 |
| 8.4.4 | 合理利用地理冗余 | 314 |
| 8.4.5 | 选择合适的缩放方案 | 315 |
| 8.4.6 | 及时备份网站 | 315 |
| 8.4.7 | 配置动态 IP 限制功能 | 315 |
| 8.4.8 | 配置自我修复功能 | 316 |
| 8.4.9 | 采用多租户模式节约系统资源 | 321 |
| 8.5 | 参考文献与扩展阅读 | 322 |

第 1 章 Microsoft Azure 网站架构

我们正在经历着一个前所未有的变革时代。信息技术的不断创新也推动着各行业的业务创新。越来越多的企业将关键运营机制建立在 IT 基础结构之上，因此，企业变革的速度与业务创新在很大程度上取决于 IT 基础结构的敏捷性。

传统的 IT 基础架构受到软件、硬件、资源利用率和流程等多方面的限制，无法快速满足企业在对现有业务流程进行调整或者开展新业务时产生的各类需求。快速成长与转型的现代企业需要一个动态的 IT 基础结构来支撑，云计算的出现则是构建动态 IT 基础结构的最有效方法。

未来的互联网将会是一个由“云+终端”组成的世界。云计算的出现改变了人们思考 IT 的方式。读者或许认为云计算是一个虚无缥缈的东西，因此本章首先介绍云计算的基本概念以及企业和个人如何受益于云计算，随后简要介绍 Microsoft Azure 云计算平台提供的产品与服务。

Azure 网站是基于 Microsoft Azure 平台的“平台即服务”（PaaS）产品。Azure 网站支持着世界上一些最大的企业的关键 Web 应用，无比稳定。在 1.2 节，详细介绍 Microsoft Azure 网站的架构。最后，对比 Azure 平台三种托管网站的服务，并介绍如何选择合适的服务。

1.1 什么是 Microsoft Azure

1.1.1 云计算简介

云计算（cloud computing）是分布式计算、并行计算、网格计算、网络存储、虚拟化、负载均衡等传统计算机和网络技术发展融合的产物。狭义地讲，云就是拥有大量计算资源的超级数据中心。云计算的核心思想是将超级数据中心的计算资源通过互联网提供给客户。如同水、电等公共资源一样，客户根据业务需要使用计算资源、存储和网络等，根据使用量付费。

云计算是一种服务模式，云计算通过互联网以服务的方式提供动态可伸缩的虚拟化的计算资源。美国标准研究所为云计算技术确定了如下 5 个关键特征：

(1) 按需应变的自助式服务。用户可以根据业务需要自主部署计算资源，比如服务器和网络存储资源，并根据业务需要随时调整资源使用量。使用云计算，用户无须因为短暂的尖峰需求而购买大量的硬件。在业务高峰期，客户仅仅需要租用更多的资源，在需求降低时可以随时释放空闲计算资源。客户只需为使用的资源付费。

(2) 随时随地的网络访问。用户可以在任何时候，通过各种设备，比如移动电话、平板电脑、笔记本电脑和 workstation 通过互联网来访问云计算服务。