



SOA 实践指南

应用整体架构

Implementing SOA

Total Architecture in practice

(美) Paul C. Brown 著
胡键 宋玮 祁飞 译



机械工业出版社
China Machine Press



SOA 实践指南

应用整体架构

Implementing SOA

Total Architecture in practice

(美) Paul C. Brown 著
胡键 宋玮 祁飞 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本构建企业架构的综合指南,为解决架构挑战提供了全面指导。本书论述了如何平滑地集成业务流程设计和业务系统设计,如何演变现有架构以实现 SOA 目标并在转变期间维持对企业经营活动的支撑,如何使用一个积极的企业架构小组给多个项目带来一致性和有远见的架构观,以及如何全方位地解决分布式系统设计问题。

本书适合企业架构师、项目架构师、系统分析师、企业管理人员、业务分析人员等参考。

Simplified Chinese edition copyright © 2009 by Pearson Education Asia Limited and China Machine Press.

Original English language title: *Implementing SOA: Total Architecture in Practice* (ISBN 0-321-50472-0) by Paul C. Brown, Copyright © 2008.

All rights reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley.

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签,无标签者不得销售。

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: 01-2009-1353

图书在版编目 (CIP) 数据

SOA 实践指南: 应用整体架构 / (美) 布朗 (Brown, P. C.) 著; 胡键等译. —北京: 机械工业出版社, 2009. 3

(SOA 技术丛书)

书名原文: *Implementing SOA: Total Architecture in Practice*

ISBN 978-7-111-26334-0

I. S… II. ①布… ②胡… III. 互联网络—网络服务器 IV. TP368.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 021319 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: 周茂辉

北京瑞德印刷有限公司印刷

2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

186mm × 240mm · 23.5 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-26334-0

定价: 59.00 元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线: (010) 68326294

译者序

相比其他国内已出版的 SOA 书籍而言，这是一本与众不同的书籍。其特别之处在于，它的着眼点既非通常的 SOA 理论介绍和实施方法论，也非常见的协议解析和工具实作，而是架构。

在当今的软件行业，架构的重要性已经得到了广泛的认可，良好的架构通常被认为是软件项目成功的保证。同样地，SOA 项目也不例外。而且由于 SOA 其本身的目标是为了实现业务和 IT 的有效对齐，所以对其而言，架构的意义更大。

可是优雅的架构并不能凭空捏造，它必须建立于实际需求之上，并通过一系列的决策得出。这不仅要求身为负责人的架构师具有宽广的知识面，而且还要具有丰富的经验，这样才能根据实际情况，在众多似是而非的选择中，做出恰当的抉择。而这本书正好为架构师的工作提供了这方面的支持。

这是一本写给 SOA 架构师的参考书，作者 Paul C. Brown 是 TIBCO 公司的首席软件架构师，该公司同时又是 SOA 领域内的领导者，由这样一位作者来撰写这本书再合适不过了。全书以作者多年来发展出的整体架构合成方法论（Total Architecture Synthesis Methodology）为总纲，对建立企业分布式业务架构所需技术的方方面面都进行了详细的介绍，并就一些实际的问题给出了相关的最佳实践。更难能可贵的是，全书对每个架构主题分别从项目和企业的角度进行了探讨，从而使讨论更符合实际情况，对问题的讨论不仅考虑了企业的全局特性，而且兼顾了各个项目的个体特点。

全书由宋玮、祁飞和我共同翻译完成，最终由我负责审校统稿。整本书的翻译过程用“痛并快乐着”来形容并不为过。虽然艰苦（这在本书的厚度上已经得到了充分的体现），但却也因能有机会使知识面拓宽，令多年的知识得以复习巩固而感到欢欣鼓舞。我们竭尽所能地提高翻译质量，并期望我们的努力能够得到读者的认可。但话虽如此，翻译之中不当之处在所难免，恳请大家批评指正，请发信至 jianhgreat@hotmail.com。

在此，我要感谢机械工业出版社的陈冀康编辑。同时，我也要本书献给我们翻译团队的家人，感谢他们对我们翻译工作的支持。最后，我衷心地希望您能对本书的翻译感到满意，并借助本书中的内容让您的工作更上一层楼。

胡健

2009-2-19 于西安

前言

如果你是一名在企业中负责面向服务架构（SOA）的架构师，你会面临众多挑战。有意无意之间，你创建的架构在许多不同层面定义了企业的结构，其覆盖范围从业务流程到数据存储。这种架构不仅定义了业务系统之间的边界，而且也定义了组织单元之间的边界。除了定义服务，你的架构还必须为大量复杂的分布式系统设计问题提供实用的解决方案，这些问题的范围从业务流程的编配到确保业务的连续性。实现架构是一个长期过程，涉及众多项目，而且也不能缺少架构师的指导。

在《Succeeding with SOA》一书中，我已经讨论了企业应该密切关注其架构、架构师的角色，以及为这些架构师创建一个正确组织环境的重要性。在本书中，我将开始讨论架构师（也就是你）的本职工作，并通过在项目和企业两个层面定义面向服务架构的过程来为你提供指导。无论你是否是一名已经在实践中应用 SOA 的架构师，还是有志成为一名架构师并渴望获得更多知识的工程师，这本书都是为你而写的。

圆满实施 SOA 可以让企业获得丰厚的回报。如果实施得当，企业将包含一组健壮、灵活、可复用的业务和基础设施服务。这样，企业就能通过快速重组这些服务来应对不断变化的业务需求。相反，如果 SOA 实施得不好，企业将会受一组脆弱、僵化的功能（我不愿称之为服务）拖累，不但不会促进企业的发展，反而会起到相反的作用。这种结果不会是你想要的。本书不仅会告诉你最佳实践，同样也会为你指出可能的陷阱。简而言之，它会指导你顺利地把 SOA 实施完成。

SOA 架构的挑战

要想出色地完成 SOA 建设，你应该解决 4 个相互关联的架构挑战。

1. 服务同时定义了业务流程和系统的结构。从此，业务流程和系统自然而然地彼此相互交织到了一起，设计一个而不更改另一个的日子已经一去不复返。它们必须一起设计，形成一种整体架构（total architecture）。这样，构建面向服务架构不再只是一项技术活动，而且也是一项需要企业里业务团体积极参与的业务活动。

2. 你不会从零开始构建 SOA。你的企业目前正在使用一组业务流程和系统来运营。仅仅因为想构建 SOA 就把现有业务经营活动打乱，这种后果你承受不起。务实地讲，你应该逐步把现有业务流程和系统发展成 SOA。在这个转变过程中，各个项目必须独立于你的 SOA 项目持续交付有形的业务价值。

3. 在实施过程中，对于 SOA 愿景的解释应该一致。SOA 的实际实现过程是以项目为单位逐步进行的。在当前项目中开发出的服务必须满足未来的需求，而今天的项目必须能利用以前项目开发出的服务。确保现有服务能被恰当利用，而且新服务能满足未来需要，要求在多个项目之间进行协调和规划，既要着眼于现在，又要兼顾未来。

4. 面向服务架构实质是分布式系统。由此，对于所有经典分布式系统的设计问题，你的 SOA 都必须包含前后一致的解决方案：根据通信延迟权衡服务粒度，解决通信故障，管理分布于服务和站点的信息，协调服务执行和负载分配，确保服务和业务流程的可用性和容错性，保护你的信息，以及对业务流程和服务都要进行监视和管理。影响解决方案决策的需求源自业务流程相关的需求，业务流程和系统设计因此紧密地联系在了一起。同上面说的一样，在所有项目中，解决这些问题应该采用一致的方法。

最后，身为架构师，你的挑战还在于组织业务流程、人员、信息和系统之间的协作，并将协作的重点放在实现企业目标之上。

本书简介

本书为解决你的架构挑战提供了全面指导：它向你展示了如何平滑地集成业务流程设计和业务系统设计；它将告诉你如何演变现有架构以实现 SOA 目标并在转变期间维持对企业经营活动的支撑；它说明了如何使用一个积极的企业架构小组给多个项目带来一致性和有远见的架构观；它最后展示了如何全方位地解决你将面临的分布式系统设计问题。

本书由九个部分组成。第一部分介绍了架构、服务和整体架构合成方法论的基本概念。第二部分到第八部分讨论了一系列架构设计的问题，范围从理解业务流程到监视和测试架构。第九部分以这些讨论为基础，描述了复杂业务流程和工作流相关的大规模设计问题，并最终为企业架构小组工作方式的总结性讨论作为结束。

从第二部分到第八部分，每个架构主题都从两个角度进行讨论：项目角度和企业架构角度。每部分都首先讨论设计问题，仿佛项目架构师正从零开始创建整个架构。每部分的最后一章则描述了多项目环境的现实，并就如何确保设计问题能贯穿整体架构得到妥善解决，探讨了企业架构小组必须扮演的角色。这种内容安排上的分离不仅强调了项目架构师和企业架构师需要采用的合作方式，也强调了他们各自的职责。在第九部分中，企业架构小组章节对该小组的活动进行了总结。

使用全书和各章节的方式有两种。一种方式是将其作为处方。本书给出了解决各个项目和管理整个企业架构的结构化方法。另一种方式是将其作为审查的指导方针。每章都讨论了一个主题并以该主题相关的关键问题列表作为总结。先将问题作为对当前项目和企业架构工作的自评指南，然后使用各章内容来审查具体问题和用来解决问题的各种方法。不论使用哪种方式，都可以增强你的企业架构。

本书是一本构建企业架构的综合指南。虽然重点无疑是 SOA，但 SOA 终究只是一种分布式系统架构风格。现实世界的企业架构是 SOA 和非 SOA 元素的混合体。为了反映这一现实，本书的讨论并没有仅限于 SOA，而是对分布式业务系统架构进行了全方位的覆盖。

本书介绍的实用方法将指导你理解要面临的每一个问题、可能解决方案的选择，以及在构建解决方案时的权衡因素。每章末尾的关键问题不仅提供了合适的总结，而且也可方便地作为架构审查的问题。这些问题及每章相应的讨论将引领你走向 SOA 的成功。

致谢

本书献给我的妻子 Maria。没有她的爱和支持，本书及前一本书将永远无法面世。她承担了许多本该由我来做的琐碎之事，并在我心生厌倦之时给予我鼓励。仅用语言难以表达我的爱和感激。

在整本书的写作过程中还有许多人提供了帮助。我要感谢让我学会未知领域探索方法的导师：John Reschovsky、Joel Sturman、David Oliver、David Musser 和 Mukkai Krishnamoorthy。我要感谢对书中思想献计献策的同事：Jonathan Levant、John Hutchison、James Rumbaugh、Michael Blaha 和 William Premerlani。感谢 Brian Pierce、Bruce Johnson、Paul Beduhn 和 Paul Asmar，他们对我的企业方法论成果提供了帮助。感谢 Paul Asmar、David Leigh、Saul Caganoff 和 Janet Strong，他们使这些实际的架构概念更能经受住考验。感谢 Michael Blaha 和 William Premerlani，他们帮助我把概念变成书。感谢 Paul Asmar、Ram Menon、Roger Strukhoff、Scott Fingerhut、Peter Gordon、Michael Blaha 和 Charly Paelinck，他们帮助我把本书变为现实。

PCB

Schenectady, NY

2008 年 2 月 19 日

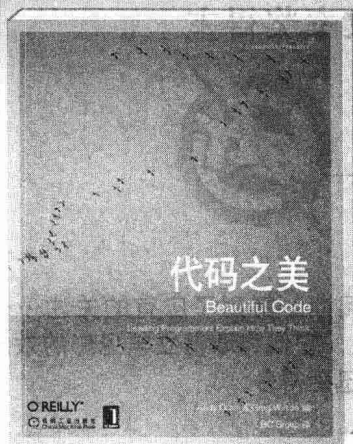
译者简介

胡 键 2000 年硕士毕业后从事软件开发工作，在实际的项目中长期担任项目经理和技术经理。他关心软件技术和相关工具的动态，将其中相对成熟的技术和工具应用到实际的项目之中。目前他醉心于服务器端软件的设计和开发，并致力于研究 SOA 方面的规范、技术和工具，现为 infoQ 中文站 SOA 社区首席编辑。

宋 玮 一直从事软件应用项目的设计与开发，有多年软件开发经验，长期担任技术管理和项目管理工作，关心开源软件的发展动态以及软件过程和敏捷开发的实践探索。他现在是 infoQ 中文站 Java 社区首席编辑。

祁 飞 西安建筑科技大学信息与控制工程学院计算机科学与技术专业，副教授。他主要讲授软件工程、并行计算、数据结构等课程。

延伸阅读



代码之美

ISBN: 978-7-111-25133-0

作者: ANDY ORAM GREY WILSON

译者: BC GROUP

定价: 99.00

- 全球38位顶尖专家以及语言之父智慧尽揽其中

卓有成效的程序员

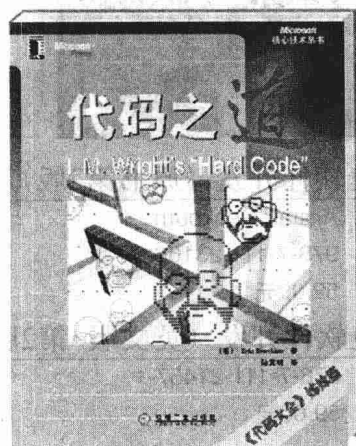
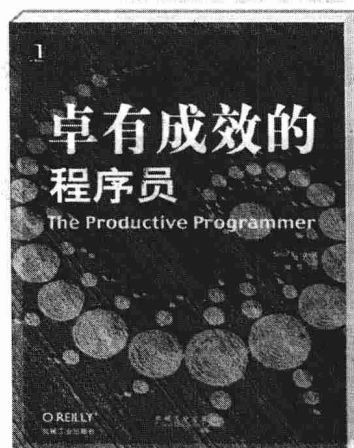
ISBN: 978-7-111-26406-4

作者: Neal Ford

译者: 熊节

定价: 45.00

- 一本揭示高效程序员的思考模式，
一本告诉你如何缩短你与优秀程序员的差距



代码之道

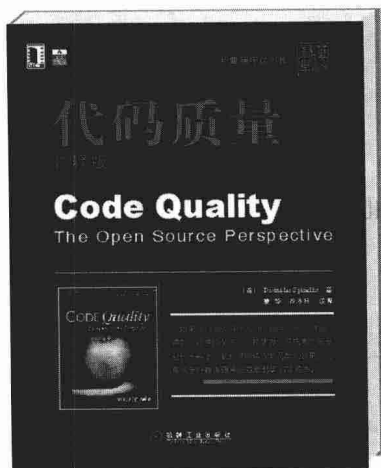
ISBN: 978-7-111-25167-5

作者: Eric Brechner

译者: 陆其明

定价: 36.00

- 本书总共有49个栏目，以一位微软内部人士的视角，
揭示了关于软件编码、软件测试和项目管理的残酷现实！



17届Jolt大奖生产效率奖得主

代码质量

作者: Diomidis Spinellis

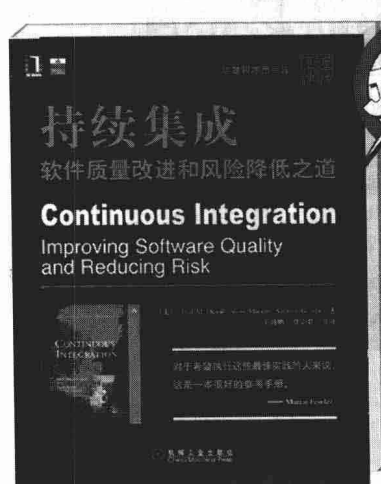
书号: 978-7-111-22671-0

定价: 79.00元

如果《代码质量》和《代码阅读》得到了应有的关注……我认为，在提高代码专业化水平上，它们将取得立竿见影的效果，比其他任何翻滚袭来的浪潮都要迅猛得多。



18届Jolt大奖通用图书奖得主



持续集成

作者: Paul M. Duvall Steve Matyas

书号: 978-7-111-22921-6

定价: 35.00元

对于希望执行这些最佳实践的人来说，这是一本很好的参考手册。

—Martin Fowler

17届Jolt大奖通用图书奖得主

让您的
软件开
发更敏
捷



敏捷软件开发 (原书第2版)

作者: Alistair Cockburn

书号: 978-7-111-23166-0

定价: 52.00元

敏捷软件开发 (英文版·第2版)

书号: 978-7-111-21457-1

定价: 59.00元



专业成就人生
立体服务大众

www.hzbook.com

填写读者调查表 加入华章书友会
获赠精彩技术书 参与活动 and 抽奖

尊敬的读者：

感谢您选择华章图书。为了聆听您的意见，以便我们能够为您提供更优秀的图书产品，敬请您抽出宝贵的时间填写本表，并按底部的地址邮寄给我们（您也可通过www.hzbook.com填写本表）。您将加入我们的“华章书友会”，及时获得新书资讯，免费参加书友会活动。我们将定期选出若干名热心读者，免费赠送我们出版的图书。请一定填写书名书号并留全您的联系信息，以便我们联络您，谢谢！

书名：

书号：7-111-()

姓名：	性别： ☐ 男 ☐ 女	年龄：	职业：
通信地址：		E-mail：	
电话：	手机：	邮编：	

1. 您是如何获知本书的：

☐ 朋友推荐 ☐ 书店 ☐ 图书目录 ☐ 杂志、报纸、网络等 ☐ 其他

2. 您从哪里购买本书：

☐ 新华书店 ☐ 计算机专业书店 ☐ 网上书店 ☐ 其他

3. 您对本书的评价是：

技术内容	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
文字质量	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
版式封面	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
印装质量	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
图书定价	☐ 太高	☐ 合适	☐ 较低	☐ 理由_____

4. 您希望我们的图书在哪些方面进行改进？

5. 您最希望我们出版哪方面的图书？如果有英文版请写出书名。

6. 您有没有写作或翻译技术图书的想法？

☐ 是，我的计划是_____ ☐ 否

7. 您希望获取图书信息的形式：

☐ 邮件 ☐ 信函 ☐ 短信 ☐ 其他_____

请寄：北京市西城区百万庄南街1号 机械工业出版社 华章公司 计算机图书策划部收
邮编：100037 电话：(010) 88379512 传真：(010) 68311602 E-mail: hzsj@hzbook.com

目 录

译者序
前言
译者简介

第一部分 基 础

第1章 SOA 与企业	1
1.1 挑战	1
1.2 整体架构的概念	2
1.3 架构是目的明确的结构	2
1.4 持续变化	3
1.5 整体架构合成	3
1.6 让整体架构为企业所用	4
1.7 总体关键问题	4
第2章 架构基础	5
2.1 结构组织	5
2.2 功能组织	7
2.3 协作行为	9
2.4 整体架构	12
2.5 非功能需求	14
2.6 细化	14
2.7 架构师的角色	15
2.8 企业架构	16
2.9 总结	18
2.10 架构基础的关键问题	19
2.11 推荐阅读	19
第3章 服务基础	20
3.1 什么是服务	20
3.2 服务接口	26
3.3 服务背后的基本原理	29
3.4 总结	32
3.5 服务基础的关键问题	32
3.6 推荐阅读	33
第4章 服务使用	34
4.1 服务交互模式	34

4.2 服务访问	38
4.3 访问控制	41
4.4 服务请求路由	43
4.5 服务组合	46
4.6 服务定位	49
4.7 服务的企业架构	50
4.8 总结	50
4.9 服务使用的关键问题	51
4.10 推荐阅读	51
第5章 SOA 开发过程	52
5.1 SOA 开发有什么不同	52
5.2 整体开发过程	52
5.3 架构任务	53
5.4 上下文中的架构	54
5.5 整体架构合成	55
5.6 小心似是而非的流程!	60
5.7 管理风险: 迭代架构	60
5.8 总结	61
5.9 开发过程的关键问题	61
5.10 推荐阅读	61

第二部分 业务流程视角

第6章 流程	63
6.1 触发器、输入与结果	63
6.2 关联流程	64
6.3 流程成熟度	65
6.4 连续流程	66
6.5 结构化流程	67
6.6 总结	67
6.7 流程的关键问题	67
6.8 推荐阅读	68
第7章 项目初始范围划定	69
7.1 收集业务流程清单	69
7.2 进行访谈	70
7.3 记录业务流程清单	71

16.3	通信和模块化	169
16.4	服务识别和性能	171
16.5	系统交互建模	171
16.6	部署建模	174
16.7	处理性能	177
16.8	早期架构评估	179
16.9	顶层系统架构的关键问题	179
16.10	推荐阅读	180

第四部分 通 信

第17章	传输	181
17.1	传输技术	181
17.2	选择传输	183
17.3	消息传递服务器拓扑	185
17.4	能力	188
17.5	点对点交互模式	188
17.6	点对点中介	190
17.7	传输供给服务	191
17.8	总结	191
17.9	传输的关键问题	191
17.10	推荐阅读	192
第18章	适配器	193
18.1	基于 API 的适配器	194
18.2	基于数据库的适配器	194
18.3	结合 API 和数据库方法	195
18.4	基于文件的适配器	195
18.5	基于协议的适配器	195
18.6	记录适配器的使用	195
18.7	总结	196
18.8	适配器的关键问题	197
第19章	企业架构：通信	198
19.1	定义通信策略	198
19.2	交互标准	198
19.3	标准化适配器	199
19.4	总结	199
19.5	企业架构通信的关键问题	199

第五部分 数据和操作

第20章	数据挑战	201
-------------	-------------------	------------

第21章	消息和操作	202
21.1	消息语义和操作名字	202
21.2	传输目的地和操作包	203
21.3	内容表示	205
21.4	内容转换	205
21.5	在内容转换中引用数据	207
21.6	总结	207
21.7	消息和操作的关键问题	208

第22章 数据一致性：维护事实的

唯一版本	209
22.1 维护数据一致性的方法	209
22.2 具有单记录系统的缓存数据	210
22.3 通过分布式事务协调更新	213
22.4 到处编辑，以后调整	213
22.5 处理数据不一致	213
22.6 数据管理业务流程	214
22.7 总结	215
22.8 数据一致性的关键问题	215
22.9 推荐阅读	215

第23章 公共数据模型（CDM）

23.1	公共数据模型概述	216
23.2	CDM 和领域模型的关系	219
23.3	多种 CDM 表示法的需要	220
23.4	规划 CDM 变更	221
23.5	何时使用公共数据模型	224
23.6	总结	226
23.7	公共数据模型的关键问题	226

第24章 标识符（唯一名称）

24.1	标识（唯一名称）管理中心	227
24.2	层次标识符	228
24.3	应对标识错误	230
24.4	标识符映射	233
24.5	总结	235
24.6	标识符的关键问题	235

第25章 结果验证

25.1	检查枚举值	236
25.2	验证的位置和时机	236
25.3	总结	237

25.4 数据验证的关键问题	237
第26章 企业架构：数据	238
26.1 命名模式	238
26.2 构架内容转换	239
26.3 记录系统	239
26.4 公共数据模型	240
26.5 标识符	241
26.6 数据质量管理	241
26.7 总结	242
26.8 企业架构数据的关键问题	242

第六部分 协 调

第27章 协调与故障检测	243
27.1 活动执行管理模式（AEMP） 涉及的交互	243
27.2 协调模式的风格	245
27.3 即发即弃协调模式	245
27.4 请求-应答模式	247
27.5 代理	250
27.6 具有确认功能的代理	251
27.7 总结	252
27.8 协调的关键问题	252
第28章 事务：协调两个或 更多活动	253
28.1 分布式事务的两阶段提交	253
28.2 两阶段提交协议的局限性	255
28.3 补偿性事务	255
28.4 绕过补偿性事务的局限性	256
28.5 总结	257
28.6 事务的关键问题	257
28.7 推荐阅读	257
第29章 流程监视器和管理器	258
29.1 流程监视	259
29.2 最小化故障监视带来的影响	260
29.3 把流程管理器作为监视器	260
29.4 流程管理的局限性	261
29.5 总结	261
29.6 流程监视和管理的关键问题	262

第30章 故障检测和响应	263
30.1 选择协调模式改善故障检测	263
30.2 响应故障	265
30.3 总结	271
30.4 故障检测和恢复的关键问题	271
第31章 企业架构：协调	272
31.1 首选协调模式	272
31.2 故障记录	273
31.3 故障报告	273
31.4 恢复流程	273
31.5 总结	274
31.6 企业协调的关键问题	274

第七部分 高可用性、容错性和负载分配

第32章 高可用性和容错性基础	275
32.1 容错策略	275
32.2 失效检测策略	276
32.3 管理故障转移	277
32.4 重定向客户端	277
32.5 总结	278
32.6 高可用性和容错性的关键问题	279
第33章 无状态和有状态故障转移	280
33.1 无状态和有状态组件	280
33.2 无状态故障转移	280
33.3 通过协调保存工作进展	280
33.4 有状态故障转移	282
33.5 存储复制	282
33.6 总结	287
33.7 故障转移的关键问题	288
33.8 推荐阅读	288
第34章 多组件故障转移	289
34.1 站点内故障转移和站点间 故障转移	289
34.2 集群：站点内故障转移技术	290
34.3 使用异步复制协调端到端应用 故障转移	291
34.4 使业务流程具有容错性	292
34.5 总结	292

34.6	多组件故障转移的关键问题	293
第35章	工作负载分配	294
35.1	工作分配策略	294
35.2	分配管理和工作完成	294
35.3	顺序问题	295
35.4	访问共享持久状态	296
35.5	地理分布的工作负载分配	297
35.6	总结	297
35.7	工作负载分配的关键问题	297
第36章	企业架构：容错性、高可用性和负载分配	298
36.1	业务流程分类	298
36.2	信息存储	299
36.3	单个组件和服务故障转移模式	299
36.4	容错性和高可用性服务的组合模式	300
36.5	容错性和高可用性业务流程的组合模式	300
36.6	总结	301
36.7	容错性、高可用性和负载分配的关键问题	301
36.8	推荐阅读	301

第八部分 完善架构

第37章	流程安全	303
37.1	安全信息分类	303
37.2	身份和认证	304
37.3	授权	304
37.4	加密	305
37.5	数字签名	306
37.6	其他安全相关需求	306
37.7	引用数据服务器和性能	307
37.8	信任域	307
37.9	信道执行	308
37.10	区域执行和策略代理	309
37.11	多区域安全	309
37.12	总结	310
37.13	安全的关键问题	311

37.14	推荐阅读	311
第38章	流程监视	312
38.1	性能监视	312
38.2	监视流程状态	313
38.3	监管流程	314
38.4	监视的性能影响	314
38.5	总结	314
38.6	流程监视的关键问题	314
第39章	架构评估	316
39.1	易用性	316
39.2	性能	316
39.3	成本和进度的可行性	323
39.4	可观察性	323
39.5	演变能力	323
39.6	应对压力情况的能力	324
39.7	总结	324
39.8	架构评估的关键问题	325
39.9	推荐阅读	325
第40章	测试	326
40.1	单元测试、测试用具和回归测试	326
40.2	集成测试和装配顺序	327
40.3	功能和系统测试的环境	327
40.4	性能测试	327
40.5	失效模式测试	330
40.6	总结	330
40.7	测试的关键问题	330

第九部分 高级主题

第41章	表示复杂流程	333
41.1	忽略通信细节	333
41.2	省略参与者活动细节	334
41.3	省略辅助参与者	334
41.4	抽象子流程	335
41.5	总结	335
41.6	复杂流程表示的关键问题	336
第42章	流程管理和工作流	337
42.1	流程管理	337

42.2	工作分配模式	340
42.3	启动工作流	341
42.4	使管理流程具有容错性	341
42.5	人类接口	344
42.6	关联流程	346
42.7	划分工作优先级	349
42.8	动态工作分配	349
42.9	动态结果和流程定义	350
42.10	总结	351
42.11	流程管理和工作流的 关键问题	352
42.12	推荐阅读	352

第 43 章	企业架构小组	353
43.1	小组不完整比没有强——但是 还不够好	353
43.2	发展最佳实践	353
43.3	知识转移	354
43.4	治理	355
43.5	随需求的演变而设计	355
43.6	总结	357
43.7	企业架构小组的关键问题	358
后记		359

第 1 章 SOA 与企业

面向服务架构（service-oriented architecture, SOA）是一种将信息系统模块化为服务的架构风格。拥有服务之后，你就可以通过编配这些服务给业务流程带来生命力。在成功的 SOA 中，你可以迅速地将这些服务按不同方式重新组合，从而实现新的或更好的业务流程。

软件模块化技术始于 50 多年前的结构化程序设计，SOA 是其理念的进一步延续。SOA 的新颖之处在于：你可以更灵活地为服务提供者与消费者选择实现技术和部署位置。只要服务接口保持稳定，抽象出来的接口就能让提供者和消费者独立演变。

SOA 带来的各种好处主要都源于一个特性：服务接口的稳定性。这种稳定性（相对于系统变化的整体速度而言）向服务消费者隔离了服务实现的变化。这种隔离将变化限制在一定范围之内，降低了后续变更产生的成本。只要能够按正确方式复用各种服务，你就能受益良多。复用避免了因重新实现或修改服务所封装功能而产生的成本。

1.1 挑战

服务接口的稳定性是 SOA 成功的关键。稳定的接口可以使服务消费者不受服务提供者内部正在发生的变化影响，缩小了每次因提供者改变而必须进行变更的工作范围。这种工作范围的缩小以成本规避（cost avoidance）形式带来了相应成本的降低。接口稳定性也是推动服务复用的关键。一旦现有接口无法满足未来服务消费者或服务提供者的需求，它的变更在所难免。完成这些变更所需成本将减少或抵消预期的节余，而当初证明服务值得开发的正是这些节余。

事实上，实现接口稳定性是 SOA 面临的巨大挑战。原因何在？因为业务服务接口的作用不只是确定了系统的边界。业务服务对业务流程的一部分进行了封装，建立了被封装部分和其余部分之间的接口。以“销售订单管理服务”为例，它封装了业务流程中创建和维护销售订单的部分。由此看出，在定义业务服务时，既是为系统也是为业务流程搭建架构。

信息与业务流程的运转息息相关。即便最简单的服务也管理着一些信息。正是服务的定义决定了它要管理的信息，并使其区别于其他系统组件和服务所管理的信息。比如，“销售订单管理服务”是销售订单信息的记录系统，但不管理仓库库存。通过这种方式，业务服务完成了对信息的模块化。

业务流程（还包括系统）离开了人无法运转。即使在高度自动化的业务流程中，发现问题、解决问题还得靠人来完成。在许多其他非自动化业务流程中，人是流程的组成部分。无论是制定决策还是其