

SOA

S O A U s e r ' s G u i d e

用户指南

中国电子技术标准化研究所 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

SOA

用户指南

中国电子技术标准化研究所 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是由中国电子技术标准化研究所互联网标准开放实验室召集并联合了 15 家业界主流的软件厂商、科研院所及用户单位,经过深度调研及集中研讨之后编著而成的。主要以用户角度阐明 SOA 的基本概念、价值、技术体系、实施策略和方法,并通过对我国各行业 SOA 应用实施状况的总体整理分析以及典型案例介绍,使国内用户对当前 SOA 的应用状况有清晰的认知,为各行业用户提供一份客观 SOA 应用现状和实施经验的参考资料,辅助各行业用户理解 SOA 并做相应决策,以使得我国各行业用户在 SOA 项目决策和建设中有直接可参考的依据,同时为后续我国 SOA 标准体系的建立提供需求基础。

本书适合中国各行业信息化主管部门领导及相关工作人员、各省市企事业单位信息化主管及工作人员、SOA 项目咨询顾问、SOA 项目架构师、其他 SOA 相关的从业者,以及对 SOA 感兴趣的人员阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SOA 用户指南 / 中国电子技术标准化研究所编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.11

ISBN 978-7-121-07541-4

I. S… II. 中… III. 互联网络—网络服务器—中国—指南 IV. TP368.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 158068 号.

责任编辑: 孙学瑛

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 26.5 字数: 560 千字

印 次: 2008 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 80.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

版权

©2008年，中国电子技术标准化研究所版权所有。

声明

本指南中所收录的案例均由厂商提供，并由各案例提供厂商负责保证已得到案例所涉及用户的许可，同时负责保证内容真实有效、不涉及国家机密以及企业秘密。

中国电子技术标准化研究所拥有本指南中所有涉及厂商提供内容的永久的、非专有的、免费的、全球性的版权许可，上述许可仅限于中国电子技术标准化研究所为开发、复制、分发及出版包含厂商提供内容的研究成果之目的。

序

面向服务的体系架构（Service Oriented Architecture, SOA）是近年来信息技术领域中的重大热点之一，是软件开发和信息化系统构建方法的一个国际性技术趋势。基于 SOA 的信息化系统可以提供与业务更贴合的信息化服务，更便利地解决跨行业、跨部门的信息资源互联互通，推动重要信息资源的开发利用，并可以支撑和促进各行业相关的业务变革和发展。这些恰恰是我国信息化建设在多数行业中急需解决的问题。

因此，SOA 不仅在我国行业信息化建设中掀起热潮，也成为国内软件产业界和学术界共同关注的焦点。但是，目前 SOA 在国内的实施刚刚起步，SOA 的概念、产品和实施方法不一，国内用户对于 SOA 实施的认知也不同，多数用户仍处在观望、尝试和跟随阶段。

为更好地规范产业，提升 SOA 的实施质量，中国电子技术标准化研究所于 2007 年初启动了 SOA 标准化工作，将我国 SOA 应用和产业需求作为标准工作的基础，并与国内外主流的中间件厂商、集成商、科研院所和用户单位建立起战略合作伙伴关系，共同推动我国的

SOA 标准研制及应用推广工作。本书即是合作研究成果之一。

目前我国已有很多 SOA 的实施案例，SOA 的实施有一些基本的原则和方法需要学习。本书内容力求完全站在用户角度来对 SOA 进行阐述，通过对我国各行业 SOA 项目的实施策略、方案的分析，帮助用户确实了解 SOA 的实质、我国 SOA 的应用现状、实施方案，以及在实施 SOA 项目中用户应该注意学习和借鉴的地方。

本书对于我国各行业用户在信息化建设规划和实施决策中将有重大帮助。本书文字深入浅出，读者可以按章节顺序地从头读到尾，也可以直接选读有兴趣的章节。

衷心希望各位读者能够从阅读本书中获益。

杨天行

中国软件行业协会顾问委员会主任
全国信息技术标准化技术委员会主任

序



V

引言

撰写背景

在信息技术发展过程中，为满足信息化建设不断增加的复杂程度、提升软件系统的快速构建和响应业务变化能力、充分复用用户原有 IT 资源、实现跨平台的数据共享和业务协同，软件开发经历了结构化方法、面向对象方法、面向组件/构件方法的数次变革后，面向服务（Service Oriented）方法以及面向服务的体系架构（Service Oriented Architecture，以下简称“SOA”）成为当前业界关注的焦点。

SOA 是近年来国际基础软件产品和大型信息系统研发的重要支撑技术，也是国内外各行业构建信息化基础设施和促进信息资源开发利用的有效方法。SOA 相比较以前的方法，最鲜明的特点表现为：一是更强调标准，二是更贴合业务，同时其所依托的以 Web Services 为代表的技术，可使得各行业的计算机信息系统（以下简称“IT 系统”）更有效地基于互联网实现信息共享和业务协同。

在我国，从 2005 年至今，SOA 已经逐渐成为影响中国 IT 系统构建的主导思想，众多国内基础平台厂商、应用软件厂商及系统集成商纷纷推出了基于 SOA 的软件产品及行业解决方案。从 2006 年开始，基于 SOA 的产品及建设方法已逐步在我国金融、电信、烟草、钢铁制造、电子政务、医疗卫生、军事等行业或领域的信息化建设中得到越来越广泛的应用，成为解决当前各行业信息化中普遍面临的信息资源共享难、信息孤岛严重、IT 系统之间难以协作以及 IT 系统难以支撑业务变化等难题的有效途径。

SOA 是当前推动我国软件产业创新发展的重要机会，也是促进我国信息化与工业化融合发展以及促进其他行业信息化建设深化的基础支撑。在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》中，我国将“信息产业及现代服务业”作为重要发展领域之一，以提升我国软件产业自主创新能力，同时实现国产软件向国际化企业的迈进。而在“信息产业及现代服务业”领域中，SOA 与“现代服务业信息支撑技术及大型应用软件”及“下一代网络关键技术与服务”这两个优先发展主题均息息相关。

截至目前，SOA 在国际上尚没有统一的概念和实施模式，在我国，大部分行业的实施也尚处于摸索和启动阶段，仅有部分行业的应用较为领先。另外，由于缺乏可依据的 SOA 标准体系及评价机制，当前的 SOA 产品开发和项目实施方法各异，实施质量难以评判。因此，上述状况使得大多数行业用户对 SOA 存在认知上的迷茫以及在风险、成本及成熟度方面的重重顾虑。

为了从用户角度澄清 SOA 概念、客观归纳出已实施 SOA 应用的行业案例经验及教训，以使得我国各行业用户在 SOA 项目决策和建设中有直接可参考的依据，同时为后续我国 SOA 标准体系的建立提供需求基础，自 2007 年 8 月起，中国电子技术标准化研究所互联网



标准开放实验室（Internet Standard Open Lab，以下简称“ISOL”）开始规划和编写《SOA 用户指南》，并于 2007 年 10 月完成了第一稿（V0.7 版本）。在此基础上，ISOL 于 2008 年 4 月开始召集并联合了 15 家业界主流的软件厂商、科研院所及用户单位，经过深度调研及集中研讨后，于 2008 年 5 月 8 日召开了专题会议并确定了第二稿（V0.8 版本）的总体修改思路。V0.8 版本的内容结构在 V0.7 版本的基础上做了重大调整，并将案例与行业分析内容作为后续工作中的重点。2008 年 5 月至 7 月下旬，ISOL 组织各合作单位进行了三轮案例征集、案例修改以及案例投票筛选后，最终确定将 30 个典型案例收录入《SOA 用户指南》。2008 年 8 月初，《SOA 用户指南》各部分、各章节内容在经过反复的修改和评审后，其 V0.9 版本（征求意见稿）完成。2008 年 8 月，国家信息化咨询委员会、全国信息技术标准化委员会、国家税务总局、海关总署、人力资源和社会保障部、国家信息中心以及北京市信息办、北京市软件产业促进中心相关业界专家对于《SOA 用户指南》V0.9 版本给予了悉心指导，2008 年 8 月下旬至 9 月，ISOL 组织各合作单位基于专家建议进行了为期一个月的集中修订工作后，《SOA 用户指南》V1.0 版本最终成稿。

在整个工作过程中，ISOL 组织各单位确立了开放协作的工作机制，并将技术中立、服务用户的原则贯穿始终，三轮案例投票均由来自 ISOL 与各合作单位共 14 位专家组成的“ISOL SOA 技术委员会”负责，提升了《SOA 用户指南》的客观性。因为 SOA 在各行业的应用和建设还在发展之中，且 SOA 的建设策略和经验还需要不断的积累、提炼和验证，同时，SOA 相关的国家标准及行业标准的规划和建设尚处于启动阶段，因此当前版本的《SOA 用户指南》第一部分中对 SOA 实施策略和我国标准化支撑环境的内容介绍较为概括，请各位读者见谅。ISOL 将根据我国各行业 SOA 应用和标准化状况，继续对

《SOA 用户指南》进行细化和完善。

另外，在《SOA 用户指南》的编写过程中，笔者有如下体会，希望能给相关 SOA 项目实施单位一些借鉴：在 SOA 项目实施中，提供合适的软件产品仅是基础，关键问题是需要根据用户的行业特性、信息化状况和建设需求，提供最适宜的建设策略和方法。而这一点对于应用软件厂商及系统集成商来说，恰是能发挥优势的地方，因此要注意基于已有的行业实施经验，积累起 SOA 咨询和服务能力，为用户提供合适及可靠的解决方案。

撰写目的

《SOA 用户指南》以用户角度阐明 SOA 的基本概念、价值、技术体系、实施策略和方法，并通过对我国各行业 SOA 应用实施状况的总体整理分析以及典型案例介绍，使国内用户对当前 SOA 的应用状况有清晰的认知，为各行业用户提供一份客观介绍 SOA 应用现状和实施经验的参考资料，从而辅助各行业用户理解并作出相应决策。

同时，本指南也为后续我国各行业 SOA 标准体系的建立提供基础依据。

内容概述

《SOA 用户指南》主要包含三篇：

- 第一篇 SOA 概述：从用户角度对 SOA 概念、价值、适用领域、技术体系和实施方法进行了阐释。
- 第二篇 典型行业及领域分析：对我国当前金融、电信、钢



铁、物流、烟草、政府、医疗卫生等 9 个行业的 SOA 应用状况及实施风险进行了剖析，并提出了各行业的 SOA 相关建设策略。

- 第三篇 用户案例：对分布在 9 个行业的 30 个典型案例从用户业务背景、实施策略的角度进行了客观描述。上述案例遴选自 13 家国内外厂商的 37 个案例。
- 其他：主要是附录，包含各案例中所用的典型 SOA 产品介绍。

读者范围

《SOA 用户指南》读者范围包括：中国各行业信息化主管部门领导及相关工作人员、各省市企事业单位信息化主管及工作人员、SOA 项目咨询顾问、SOA 项目架构师、其他 SOA 相关的从业者以及对 SOA 感兴趣的人员。

编撰单位

参与本书编撰的单位包括：中国电子技术标准化研究所互联网标准开放实验室、上海普元信息技术有限公司、东方通科技发展有限公司、山东浪潮齐鲁软件产业股份有限公司、中软国际信息技术有限公司、微软（中国）有限公司、国际商业机器（中国）有限公司、长风开放标准平台软件联盟、中国人民解放军后勤指挥学院信息化教研室、北京航空航天大学、北京锐易特软件技术有限公司、北京神州数码信息系统有限公司、北京炎黄盈动科技发展有限责任公司、上海宝信软件股份有限公司、太阳计算机系统（中国）有限公司、深圳市



金蝶中间件有限公司等。

编撰者

参与本书编撰的作者包括：袁媛、程朝晖、李春青、贾德星、韩鹏、李志霄、田忠、耿建光、杨云、马殿富、李轶强、李方平、刘金柱、周明、王伟、李相国、王亚南、王潮阳、马楠、宋慧驹、姜瑜涛、吴志刚、李健民、付东普、田福成、毛国兴、孙其弘、赵永望、赵维、袁义、李珉等。

顾问

全国信息技术标准化技术委员会主任委员、中国软件行业协会专家委员会主任 杨天行

海关总署科技顾问 杨国勋

国税总局原信息中心主任 蔡金荣

人力资源和社会保障部研究员 王东岩

国家信息化咨询委员会委员、中国信息协会副会长 杜链

国家信息化咨询委员会委员、国家信息中心专家委员会主任 宁家骏

中国电子技术标准化研究所所长 胡燕

中国电子技术标准化研究所副所长 林宁



目录

第 1 篇 SOA 概述

1	SOA 概念的导入	2
1.1	SOA 概念	2
1.2	SOA 特点	5
1.3	SOA 效益及适用场景	6
1.3.1	SOA 效益	6
1.3.2	SOA 适用场景	8
1.4	SOA 技术概述	10
1.4.1	SOA 技术体系	10
1.4.2	SOA 标准体系	15
1.4.3	面向服务方法与传统方法的区别	18
2	SOA 项目视角概述	21
2.1	按建设类型划分	22
2.2	按切入点划分	24
2.3	按实施组织类型划分	26
2.4	按解决问题划分	26
2.5	按业务关注点划分	28
2.6	按建设范围划分	28
2.7	按建设层次划分	29
3	SOA 项目实施简介	30
3.1	SOA 项目需求来源	30

3.2	SOA 项目实施过程.....	31
3.2.1	实施过程关系图.....	32
3.2.2	业务与 IT 规划.....	33
3.2.3	需求规划.....	35
3.2.4	服务规划及设计.....	36
3.2.5	服务开发及测试.....	38
3.2.6	服务部署.....	38
3.2.7	服务发布.....	39
3.2.8	服务运维及监控.....	40
3.2.9	治理过程.....	40
3.3	SOA 项目实施要素.....	42
3.4	用户在实施过程中的职责.....	44
3.5	产品选型建议.....	46
3.6	SOA 项目实施与传统项目实施的比较.....	48

第 2 篇 典型行业及领域分析

4	金融行业.....	52
4.1	行业简介.....	52
4.2	SOA 应用状况简介.....	54
4.3	SOA 实施策略及建议.....	56
4.4	SOA 实施风险.....	57
5	电信行业.....	59
5.1	行业简介.....	59
5.2	SOA 应用状况简介.....	60
5.3	SOA 实施策略及建议.....	61
5.4	SOA 实施风险.....	62

6	烟草行业	64
6.1	行业简介	64
6.2	SOA 应用状况简介	67
6.3	SOA 实施策略及建议	68
6.4	SOA 实施风险	70
7	交通行业	72
7.1	行业简介	72
7.2	SOA 应用状况简介	74
7.3	SOA 实施策略及建议	75
7.4	SOA 实施风险	76
8	电子政务行业	78
8.1	行业简介	78
8.2	SOA 应用状况简介	79
8.3	SOA 实施策略及建议	81
8.4	SOA 实施风险	82
9	医疗卫生行业	84
9.1	行业简介	84
9.2	SOA 应用状况简介	86
9.3	SOA 实施策略及建议	87
9.4	SOA 实施风险	88
10	物流行业	90
10.1	行业简介	90
10.2	SOA 应用状况简介	92
10.3	SOA 实施策略及建议	93
10.4	SOA 实施风险	93



11 钢铁行业	95
11.1 行业简介	95
11.2 SOA 应用状况简介	98
11.3 SOA 实施策略及建议	99
11.4 SOA 实施风险	101
12 B2B 领域	102
12.1 行业简介	102
12.2 SOA 应用状况简介	103
12.3 SOA 实施策略及建议	104
12.4 SOA 实施风险	105

第 3 篇 用户案例

13 案例特点汇总	107
14 金融行业	111
14.1 交通银行管理系统统一应用平台	111
14.1.1 案例特点	111
14.1.2 业务背景	111
14.1.3 业务剖析	112
14.1.4 整体解决方案	113
14.1.5 案例剖析	117
14.2 莱芜商业银行引入企业服务总线 (ESB) 建立灵活的 SOA 数据集成平台	119
14.2.1 案例特点	119
14.2.2 业务背景	119
14.2.3 业务剖析	121
14.2.4 整体解决方案	122

14.2.5	案例剖析	124
14.3	ING 亚太保险借助 SOA 保险业务框架	
	开拓新市场	125
14.3.1	案例特点	125
14.3.2	业务背景	125
14.3.3	业务剖析	126
14.3.4	整体解决方案	127
14.3.5	案例剖析	131
14.4	美联银行通过 SOA 解决方案统一支付平台接口	
	实现支持四百万用户同时在线的网银支付服务	132
14.4.1	案例特点	132
14.4.2	业务背景	132
14.4.3	业务剖析	133
14.4.4	整体解决方案	134
14.4.5	案例剖析	138
15	电信行业	140
15.1	安徽电信服务保障系统	140
15.1.1	案例特点	140
15.1.2	业务背景	141
15.1.3	业务剖析	141
15.1.4	整体解决方案	142
15.1.5	案例剖析	145
15.2	广东移动 EOMS	147
15.2.1	案例特点	147
15.2.2	业务背景	147
15.2.3	业务剖析	148
15.2.4	整体解决方案	150
15.2.5	案例剖析	152
15.3	移动业务投诉处理综合平台	154
15.3.1	案例特点	154
15.3.2	业务背景	154