

 电子服务优秀专（译）著系列丛书

服务信任与 信誉

**Trust and Reputation for Service-oriented
Environments: Technologies for Building Business
Intelligence and Consumer Confidence**

Elizabeth Chang Tharam Dillon Farookh K. Hussain

陈德人 郑小林 干红华 等译

 ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

 WILEY

电子服务优秀专(译)著系列丛书

Trust and Reputation for Service-oriented Environments: Technologies
for Building Business Intelligence and Consumer Confidence

服务信任与信誉

Elizabeth Chang Tharam Dillon Farookh K. Hussain

陈德人 郑小林 干红华 等译



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



WILEY

图书在版编目 (CIP) 数据

服务信任与信誉 / (澳) 常(Chang, E.) 著; 陈德人等译. —杭州: 浙江大学出版社, 2008. 4

(电子服务优秀专(译)著系列丛书)

书名原文: Trust and Reputation for Service-oriented Environments: Technologies for Building Business Intelligence and Consumer Confidence

ISBN 978-7-308-05860-5

I. 服… II. ①常…②陈… III. 计算机网络—服务—研究 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 036442 号

浙江省版权局著作权合同登记图字: 11—2007—79

Trust and Reputation for Service-oriented Environments: Technologies for Building Business Intelligence and Consumer Confidence

Copyright © 2006 John Wiley & Sons, Ltd.

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Ltd.

服务信任与信誉

Elizabeth Chang, Tharam Dillon, Farookh K. Hussain
陈德人 郑小林 干红华 等译

丛书策划 希 言 许佳颖

责任编辑 黄娟琴

文字编辑 许佳颖 张 鸽

封面设计 氧化光阴

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>

<http://www.zjuxsj.com>)

电话: 0571-88925592, 88273066(传真)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 22.5

字 数 467 千

版 次 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-05860-5

定 价 59.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88072522

译者简介

陈德人教授

浙江大学计算机科学与技术学院博士生导师，浙江大学电子服务研究中心主任，软件学院（宁波）院长；教育部高等学校电子商务专业教学指导委员会副主任兼秘书长。主要研究方向包括服务科学、电子商务、网络教育、虚拟制造、CIMS、计算机图形学与CAD、计算机数学，已经出版8本主编教材和专著，累计发表学术论文150篇，曾获国家科技进步奖和国家教学成果奖等10多项国家、省部级奖励。

郑小林博士

浙江大学计算机学院和软件学院副教授，浙江大学软件学院（宁波）硕士生导师。分别于1985年、1988年和2003年在浙江大学获得计算机应用技术学士、硕士和博士学位。研究方向包括电子服务、软件工程、人工智能应用、因果推理模型等。

干红华博士

浙江大学计算机学院副教授，浙江大学电子服务研究中心主任助理，浙江大学软件学院（宁波）电子商务系执行主任。主要研究领域包括：电子商务、服务计算、网络化制造等。近几年主持或参加国家和省部级相关项目8项，参与编著2本，在国内外核心刊物和会议上发表学术论文近20篇。



服务信任与信誉

服务建模

现代服务业科技支撑体系战略研究

服务科学与工程——概念、方法与应用

现代服务技术

服务计算

面向资源的服务

电子服务

电子服务管理

电子金融服务

移动服务概论

电子服务优秀专(译)著系列丛书编委会

顾问

曹健林 科技部副部长

廖晓琪 商务部副部长

主任

潘云鹤 中国工程院副院长

副主任

王新培 商务部信息化司司长

杨威武 科技部高新技术发展及产业司副司长

吴朝晖 浙江大学副校长

宋玲 中国电子商务协会理事长

高新民 中国互联网协会常务副理事长

柴跃挺 科技部现代服务业专家组副组长

李开复 Google 全球副总裁、大中华区总裁

叶天正 IBM 大中华区首席技术官

陈德人 浙江大学电子商务研究中心主任

委员

陈培 科技部现代服务业专家组责任专家

吴燕 教育部高教司财经政法管理处处长

刘兵 科技部高新技术发展及产业司信息处处长

石伟光 商务部信息化司电子商务处处长

刘英 教育部高教司远程与继续教育处处长

张树武 中国科学院自动化研究所研究员

龚炳铮 工业与信息化部计算机应用研究所研究员

李琪 西安交通大学经济与金融学院副院长

吕廷杰 北京邮电大学管理与经济学院院长

陈进 对外经济贸易大学信息学院院长

周 杰 清华大学现代服务科学与技术研究中心主任
童 缙 北京大学软件与微电子学院电子服务系主任
徐晓飞 哈尔滨工业大学计算机学院院长
范秀成 复旦大学服务营销与服务管理研究中心主任
吴晓波 浙江大学管理学院副院长
张 宁 北京大学电子商务实验室主任
覃 征 清华大学软件工程与管理研究所所长
刘 军 北京交通大学运输学院院长
孙宝文 中央财经大学科研处处长
汤兵勇 东华大学经济控制研究所所长
金雪军 浙江大学经济学院副院长
杭诚方 北京大学深圳研究生院信息工程学院副院长
梁春晓 阿里巴巴研究院资深研究员
杨冰之 北京国脉互联信息顾问公司首席研究员

序

电子服务是在全球经济向服务型转化,我国加快发展现代服务业大背景下产生的新兴交叉学科。在《国家中长期科技发展规划纲要(2006—2020)》中,国家对现代服务业的发展给予了高度重视,专门设立了“信息产业与现代服务业”领域,并把“现代服务业信息支撑技术及大型软件”作为优先主题;科技部进而设立了“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”重大专项,并从2006年开始正式实施。特别是自2007年3月国务院发布《国务院关于加快发展服务业的若干意见》以来,各地加快了促进现代服务业发展的政策制订和人才培养工作,电子商务、电子政务、电子金融、现代物流、数字教育、电子医疗等现代服务业发展日新月异。

近几年,我国高校在为现代服务业培养复合型人才方面进行了积极的探索,北京大学2005年第一个成立了电子服务系,清华大学2006年首先建立了现代服务科学与技术研究中心,浙江大学则在2006年底率先设立了电子服务博士点和硕士点,2007年由国务院学位办审核批准并于2008年正式开始招生。2007年7月,浙江大学联合计算机、管理、经济等学科的教授组建了浙江大学电子服务研究中心,以期充分发挥重点大学学科齐全、交叉研究的优势,通过复合型学科团队联合参与国家现代服务业科技攻关,逐步形成交叉型的高层次人才培养体系。这种将现代服务科学理论知识、计算机应用与服务工程技术、现代管理与电子事务能力等综合交叉的人才培养模式,将大大推进国内电子服务学科建设和科学研究的深入,进而推动我国的服务经济健康发展。

《电子服务优秀专(译)著系列丛书》是在教育部高教司、科技部高新技术司、商务部信息化司、中国互联网协会、中国电子商务协会电子服务专家委员会、教育部高等学校电子商务专业教学指导委员会、浙江大学电子服务研究中心等单位的大力支持和指导下组织推出的。

丛书从整体上把握了现代服务领域电子服务的发展范畴,既包括电子服务的支撑技术,也包括电子服务在行业领域中的应用,融合了国内外在电子服务学科的研究成果和最新动态。我相信,系列丛书的出版不仅将填补国内电子服务专业书籍的空白,也会有力地促进交叉学科的发展,促进高校教学科研与服务产业的融合。

衷心祝愿丛书出版获得成功!

潘云鹤

2008年1月18日

译者前言

人类的发展一直都伴随着社会的不断变革,导致这种变革的主要因素之一是人类对经济需求的不断增长,而经济需求的本质是人类自身需求满足度的不断增长。几千年来,农业化社会的变革和生存需求的不断增长说明了这一点;近几百年来,从工业化社会到信息化社会,经济的快速变革验证了这一点;近几十年来,现代服务业对经济增长的迅速拉动及对产业结构的升级和优化更证明了这一点。目前,先进国家的现代服务业已经占国家经济总量的70%以上,这充分说明了人类社会的发展从以农业化社会的生存需求为主导,到以工业化社会的物质需求为主导,再到以现代信息化社会的服务需求为主导的大趋向。

人类自存在以来就存在着“服务”的概念。在一定范畴内,服务是一种经济活动,服务质量体现了社会进步的程度。此外,服务也是一种产品,但这种产品更多地体现在互动、过程和表现之中。它包括所有产出为非有形产品或构建品的产品,通常在生产时被消费,并以便捷、愉悦、省时、舒适或健康的形式提供附加价值。因此,服务的性能评价、质量保障、诚信体系、安全体系等都有着与其他产品完全不同的标准和要求,其中面向服务的信任和信誉是首先要考虑的因素。特别是在信息化时代,基于现代信息与通信技术的知识密集型的现代服务,将人与人之间的活动、过程和表现通过突破时空的方式以数字化的形式体现出来,其信任和信誉就更为重要。

基于此,本书被我们较早地关注,进而对其进行研究翻译。本书是首批《电子服务优秀专(译)著系列丛书》之一,原书的书名全称是 *Trust and Reputation for Service-oriented Environments: Technologies for Building Business Intelligence and Consumer Confidence*。全书共分14章,对服务环境下的信任与信誉进行了全面的介绍。本书内容包括信任与信誉的概念、关系、模型、属性、度量、等级、本体、体系、预测等。书中用较多的案例和数据列举了作者在该领域的研究结果,最后采用图形化方法对信任与信誉进行了系列化的建模。同时,也从技术的角度对信任与信誉进行了展望。

本书的翻译工作由浙江大学陈德人教授负责,浙江大学电子服务研究中心的青年教师、博士生和硕士生一起参与了本书的翻译。其中,郑小林翻译第1~3章,黄诗琳翻译第4章,奚苏立翻译第5章并协助绘制了部分图形,赵荣涛翻

译第6章,袁丹翻译第7章,江颀翻译第8~9章,邹铭翻译第10章,肖艳炜翻译第11章,王英姿翻译第12章,肖颖翻译第13章,余卫华翻译第14章。干红华对全书的翻译进行了校订,陈德人最后统稿。在全书的翻译和编辑过程中,译者和编辑对原书中存在的一些错误给予了纠正。

浙江大学出版社与浙江大学电子服务研究中心共同策划了《电子服务优秀专(译)著系列丛书》,并在组织专家和引进国外书籍方面做了大量的工作。

IBM公司是最早推进服务科学、服务管理与服务工程(SSME)研究和应用的企业,浙江大学与IBM中国研究院和IBM大学合作部从2005年以来在服务科学领域开展了多方面的合作。

在此,对于浙江大学出版社和IBM公司在本书翻译过程中的大力支持,全体译者表示衷心的感谢。

由于译者水平有限,本书翻译过程中一定还存在不少缺陷,欢迎广大读者指正,以便再版时修改。

一个好的服务需要互相信任,让我们的服务科学研究首先从信任开始!

陈德人

2008年3月8日

于浙江大学求是园

作者前言

信任在人类关系中扮演着中心角色,因此它一直是许多领域的研究主题,包括商业、法律、社会科学、哲学和心理学等领域。信任在形成契约、进行商务活动以及帮助人们协同工作等方面起到重要作用,支撑着不同形式的合作。与信任紧密相关的概念是信誉,不管是在一个社区内部,还是涉及其他人际关系或是更一般性的社会联系,尤其在以前没有直接接触过的情况下,信誉通常被用作判断是否可以信任某个人或组织的基础。

在网络经济中,通信、协作、研究、教育、交易、销售、营销以及工业系统控制等正通过互联网进行快速扩张,这使信任与信誉的概念在信息技术领域变得越来越重要。特别是对于在互联网上进行交往的企业或者公司、商家、服务供应商、消费者,甚至政府。交往双方缺乏信任将导致众所周知的“囚徒困境”,即任何一方都可能采取不公平的手段,其后果可能是不堪设想的;交往双方可能参与价值几千美元的交易,但在交易的结果知道前,不可能发现任何不公平的手段,其后果可能是不堪设想的。在商业交易发生之前,交往双方需要时间来建立相互间的信任,这已经成为商务智能的一个重要因素。

本书的目的是帮助读者提高对面向服务环境中的信任和信誉的知识体系和技术建模方法的理解。主要包括如下内容:

- (1)有关概念的详细定义和解释,包括信任、信任关系、可信度、信任值、可信度的值及其度量,信誉、信誉值、信誉度量以及可信度的预测。
- (2)对信任和信誉的动态特性、与其背景相关的特性和时间依赖性等的详细分析。
- (3)对信任和信誉的本体给出清晰的定义和解析。
- (4)通过建立信任、直接交往或第三方推荐和信誉赋予可信度值,以及通过历史数据和信誉值进行可信度预测的详细方法。
- (5)详细的信任建模技术。
- (6)给出了在商务智能中使用信任和信誉技术的建议,并且给出了一个商务智能工具使用该技术前后的区别,藉此说明如何提供商务智能以及提供的原因。
- (7)分别从技术和商务的角度解释 Web 服务和面向服务环境的区别。
- (8)介绍信任 and 安全的区别,以及如何通过信任建立商务智能和客户信心。

面向服务的网络环境可以分为三种类型。集中式网络,如 C/S 系统;分布式网络,如 P2P、网格或移动网络;部分集中和部分分布式网络,即客户端/服务器端(C/S)和服务器端/服务器端(S/S,或者 P2P)架构的组合,如 Ad hoc 网络。上述三类面向服务环境的挑战来自通信实体或代理能够以匿名(通信过程中身份是未知的)、伪匿名(在通信过程中已知伪装的身份)或非匿名(通信过程中已知对方身份)这三种方法中的一种进行交往。

与集中式 C/S 结构能够采用非匿名通信(信任在通信之前建立)不同,分布式通信中,每个服务器有其各自的信任管理系统。

在分布式网络中的两个通信代理之间建立信任是非常困难的,因为大多数时间里这些操作是在匿名环境中进行的。若没有信任关系,代理间的交往将难以实现。

面向服务的网络环境证明了 Web 服务出现的新的特性。

有一种误解:信任和安全研究是一回事。其实不然。在计算领域中,安全是指两个通信实体或在机器在面向服务的网络环境中能够安全通信;信任则是求信代理对其他代理交付约定的服务质量的意愿和能力的信念,它是具有背景和时间依赖性的。对于企业、商务、教育、政治等任何形式的合作而言,信任都是非常基本的。拥有的信任越合理,遭受的风险可能性就越低。相反,信任越不合理,所遇到的风险就越高。本书的目的是将来自经济、计算科学、工程、营销、商业、法律、哲学和心理学的概念组合起来,用于解决面向服务网络环境中的信任需求。

越来越受到重视的可信度技术通过为商业交易、服务质量、销售者和生产者的信誉、买家的忠诚度和责任心,建立了开放、公平、便捷和透明的面向服务的环境,提供了商务智能和消费者信任,从而正在改造着网络经济。

可信度技术扮演的作用包括下列功能:

(1) **质量评估者**:评估一个交易履行契约的义务,包括服务质量和产品交付质量。

(2) **消费者监察员**:阻止不公平贸易、不诚实行为、产品及辨识过程的缺陷。

(3) **交互媒介**:帮助分布式网络上的买家、卖家和在线用户进行通信,建立信任关系,并创造商业合作和竞争的机会。

(4) **战略顾问**:为在线和离线的商务提供者捕捉用户需求、竞争者业务运作和营销趋势等信息。

(5) **品牌广告人**:帮助可信的服务供应商维护其服务质量并吸引住顾客。

(6) **守卫者**:为面向服务网络环境中的所有消费者和代理去除不可信的代理和恶意的服务供应商,并防范他们的恶意攻击。

可信度技术是一个新时代重要的前沿的商务智能技术,它的研究不仅适用于计算机科学、计算机工程、软件工程和网络工程,也适合于商业、IT(信息技术)、IS(信息系统)以及电子商务课程。可信度技术还是一个急速发展的、重要

的研究、教学和商业领域。

安全对于大多数国家都是至关重要的,信任在安全(广义上)中扮演着关键的角色(因为它降低了商业风险)。最近政府提供了大量的资金用于安全和信任的平台建设、计划设立和项目开发,许多大学设立了安全研究方面的学位。尽管如此,在信任与信誉方面还是缺乏大量资料,尤其在最新的面向服务的环境中更是如此。在过去的两年中,许多世界上享有声望的会议和研讨会(IEEE 和 ACM)都把“信任”纳入了它们的分支和主题中。一些组织专门召开了关于信任的研讨会和会议。新的学科和课程也出现了“信任”和“信誉”的主题。在未来 5 年内,可以预见信任管理体系将成为任何计算机、服务器、网络或企业的基本要求。

本书是该领域第一本详细描述“信任与信誉”并提供方法来解决网络通信(尤其在 P2P 网络和面向服务的网络)中的信任问题的著作,已被很多学生阅读和评论过,有明确的目标读者。

本书的主要读者对象是信息技术、信息系统、电子商务、安全、营销、商务和管理、计算机科学、计算机工程、网络工程、软件工程以及 MBA、商务和法律等专业三、四年级本科生和硕士生,也适用于其他研究生和计算机专业人员。

第二类读者对象包括商业从业人员、电子商务应用组织、IT 组织、安全公司、政府和协会、联盟和中小企业合伙人,学习如何在商务运作、IT 系统和网络架构中建立信任。

致 谢

本书是在科廷理工大学企业扩展和商务智能研究中心(CEEBI <http://www.ceebi.curtin.edu.au>)和悉尼理工大学 EXEL 实验室(<http://exel.it.uts.edu.au>)的研究成果基础上写成的,得到了澳大利亚研究署(ARC)和科廷理工大学研究发展处的资助。

感谢研究中心经理 Sonya Rosbotham 女士,为使我们能够集中精力写这本书,她把包括组织专业国际会议等的许多事务包揽到自己身上,还为本书做了校对。没有她的努力和帮助,我们不可能在如此之短的时间内完成本书。

感谢 Patricia Thomson 博士,他通读了本书,提出了很多有价值的建议。特别感谢我们的博士生和短期研究助理们:R. Rajugan 先生和 William Gardner 先生为本书做了内容安排;Pronpit Wongthongtham 女士做了信任本体和信誉本体的验证;Gautam Mehra 先生做了信任体系和信誉体系的评价;Jyoti Bhattacharjya 女士通读了 CCCI 方法论的初稿;Mark Rosbotham 先生校对了终稿的大部分章节。感谢我们的硕士生和本科生:Sarah Pollard, Adnan Khan, Ketsiri Sekaravisuth, Wang Xin 和 Anshul Purohit,他们帮助译阅了本书的初稿。没有上述师生的共同努力,本书不可能有这样高的质量。

还要感谢 Dillon 教授的秘书 Samantha Carmen 女士和我们的研究管理员 Lynne Harding 女士,她们在本书的写作过程中分担了教授的工作量并做了协调工作。最后,我们要感谢科廷信息系统和管理学院、科廷理工大学研究发展处和科廷商学院的所有教职员工,感谢悉尼理工大学信息学院的所有教职员工,感谢他们的支持和鼓励。

目 录

1 面向服务环境中的信任与安全	1
1.1 引言	1
1.2 为什么研究信任	1
1.3 信任与安全	2
1.3.1 安全	3
1.3.2 信任	4
1.3.3 安全背景下的信任	5
1.3.4 商业背景下的信任	6
1.4 面向服务环境	7
1.4.1 环境	7
1.4.2 基于技术的环境中的基本因素	7
1.4.3 面向服务环境	8
1.4.4 面向服务环境中的若干问题	9
1.5 面向服务环境中的代理	10
1.5.1 求信代理与获信代理	10
1.5.2 销售者	10
1.5.3 购买者	11
1.5.4 用户	11
1.5.5 网站	11
1.6 面向服务环境中的业务	11
1.6.1 产品	12
1.6.2 服务	12
1.6.3 产品质量	12
1.6.4 服务质量	13
1.6.5 产品质量的度量	13
1.6.6 服务质量的度量	13
1.7 面向服务环境的基础设施	14

1.7.1	C/S 网络	14
1.7.2	P2P 网络	14
1.7.3	网格网络	15
1.7.4	Ad hoc 网络	15
1.7.5	移动网络	15
1.8	面向服务环境中的技术	15
1.8.1	面向服务的架构(SOA)	15
1.8.2	Web 服务	16
1.8.3	作为软件技术的 Web 服务	17
1.8.4	作为业务解决方案的 Web 服务	19
1.9	面向服务环境中的信任	22
1.10	本章小结	22
	参考文献	23
2	信任概念与信任模型	26
2.1	引言	26
2.2	信任环境	26
2.2.1	物理的信任环境	26
2.2.2	虚拟的信任环境	26
2.3	文献中信任的定义	27
2.3.1	社会学、心理学、商务以及法律中的信任定义	27
2.3.2	计算中的信任定义	28
2.4	先进的信任概念	28
2.4.1	信任	28
2.4.2	求信代理与获信代理	29
2.4.3	信念	29
2.4.4	背景	29
2.4.5	意愿	30
2.4.6	能力	31
2.4.7	时间点、时段、时间域	31
2.4.8	交付	33
2.4.9	双方约定的服务	33
2.5	信任关系	34
2.5.1	信任关系与信任值	34
2.5.2	信任关系的单向性	34
2.5.3	多重背景、多重信任、多重关系	35
2.6	信任关系图	36